

ANÀLISI DE L'EDUCACIÓ AMBIENTAL A MÓN NATURA PIRINEUS

Marc Casino, Elia Garcia, Iris Lozano, Laia Romero

Treball de fi de Grau

Ciències Ambientals

Tutors:

Martí Boada

Ernest Marco

Quim Zaldo

Bellaterra, Juny 2018



Índex

Taules	3
Figures	4
1. Antecedents	6
1.1 Educació Ambiental.....	7
1.1.1 Concepte d'Educació Ambiental	7
1.1.2 Tipologia d'educació.....	9
1.1.3 Desenvolupament sostenible i l'Educació Ambiental	11
1.1.4 Context històric a Europa	12
1.1.5 Educació Ambiental a Catalunya	13
1.1.6 El paper de l'educador ambiental	17
1.2. Àrea d'estudi: MónNatura Pirineus	22
1.2.1. Localització geogràfica	22
1.2.2. Característiques de MónNatura Pirineus	26
1.2.3. Centre d'educació ambiental MónNatura Pirineus.....	29
1.2.4 Equipaments, Serveis i Activitats	33
1.2.5 Centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus	38
2. Objectius.....	46
2.1. General.....	46
2.2. Específics	46
3. Metodologia	47
3.1 Diagrama metodològic	47
3.2 Recerca d'informació	48
3.3 Sortides de Camp	48
3.3.1 Primera sortida.....	48
3.3.2. Segona sortida.....	49
3.3.3. Tercera sortida	50
3.4 Actors i Entrevistes.....	50
3.5 Avaluació de l'Educació Ambiental	51
3.5.1. Enquestes del Centre MónNatura Pirineus.....	51
3.5.2. Fitxes d'avaluació	51
3.5.3. Procés d'avaluació.....	51
3.6. Avaluació del comportament animal	52
3.6.1. Comportament i altres característiques de la guineu en llibertat	54
4. Resultats	55
4.1 Resultats de la base de dades de MónNatura Pirineus.....	55



4.1.1 Resultats de l'any 2017 (Actualitat)	55
4.1.2 Resultats històrics	58
4.2 Resultats de les valoracions d'educadors	60
4.3 Resultats de les valoracions d'activitats.....	62
4.4 Resultats de comportament animal (Guineu)	65
5. Discussió	66
5.1 Discussió dels resultats de la base de dades de MónNatura Pirineus	66
5.1.1 Discussió dels resultats de la base de dades en l'actualitat.....	66
5.1.2 Discussió dels resultats històrics	67
5.2 Discussió dels resultats de les valoracions d'educadors	68
5.3 Discussió dels resultats de les valoracions d'activitats	69
5.4 Discussió dels resultats de comportament animal (Guineu)	70
6. Conclusions.....	71
7. Propostes de millora	72
8. Petjada de Carboni	84
9. Pressupost del projecte.....	86
10. Annexos.....	87
10.1 . Fitxa avaluació educadors	87
10.2 Fitxa avaluació activitats	89
10.3 Programació	93
Referències.....	95
Llibres	95
Articles.....	95
Webgrafia.....	96



Taules

Taula 1: <i>Principals corrents de caràcter ambiental</i>	Pàg. 10
Taula 2: <i>Representació del Con de Dale</i>	Pàg. 19
Taula 3: <i>Taula de Competències</i>	Pàg. 21
Taula 4: <i>Representació dels diferents reptes i les seves estratègies corresponents a la Fundació la Pedrera</i>	Pàg. 32
Taula 5: <i>Programa educatiu d'activitats per a escoles de MónNatura Pirineus</i>	Pàg. 36
Taula 6: <i>Programa a realitzar en la primera sortida</i>	Pàg. 48
Taula 7: <i>Programa realitzat en la primera sortida</i>	Pàg. 48
Taula 8: <i>Programa a realitzar en la segona sortida</i>	Pàg. 49
Taula 9: <i>Programa realitzat en la segona sortida</i>	Pàg. 49
Taula 10: <i>Programa a realitzar en la tercera sortida</i>	Pàg. 50
Taula 11: <i>Programa realitzat en la tercera sortida</i>	Pàg. 50
Taula 12: <i>Llistat de persones entrevistades</i>	Pàg. 50
Taula 13: <i>Resultats de les avaluacions de competències dels educadors</i>	Pàg. 60
Taula 14: <i>Competències absents en més i menys importants</i>	Pàg. 61
Taula 15: <i>Resultats de les avaluacions de les activitats</i>	Pàg. 63
Taula 16: <i>Àmbit de criteris pioner per activitat</i>	Pàg. 64
Taula 17: <i>Estudi continuat de la Guineu i la seva distància de fuga</i>	Pàg. 65
Taula 18: <i>Fitxa de l'acció Grups per franges d'edat</i>	Pàg. 73
Taula 19: <i>Fitxa de l'acció Grups per idiomes</i>	Pàg. 74
Taula 20: <i>Fitxa de l'acció Ratio alumnes-educadors</i>	Pàg. 75
Taula 21: <i>Fitxa de l'acció Visió concreta</i>	Pàg. 76
Taula 22: <i>Fitxa de l'acció Noves metodologies</i>	Pàg. 77
Taula 23: <i>Fitxa de l'acció Relació amb l'àmbit social</i>	Pàg. 78
Taula 24: <i>Fitxa de l'acció Adaptar el material</i>	Pàg. 79
Taula 25: <i>Fitxa de l'acció Programes de reintroducció</i>	Pàg. 80
Taula 26: <i>Fitxa de l'acció No compra d'animals</i>	Pàg. 81
Taula 27: <i>Fitxa de l'acció Millora de camins</i>	Pàg. 82
Taula 28: <i>Fitxa de l'acció Engrandir hàbitats</i>	Pàg. 83
Taula 29: <i>Petjada de carboni del projecte</i>	Pàg. 85



Taula 30: Pressupost del projecte.....	Pàg. 86
Taula 31: Fitxa d'avaluació dels educadors.....	Pàg. 88
Taula 32: Fitxa d'avaluació d'activitats.....	Pàg. 89
Taula 33: Criteris incorporats per cada activitat.....	Pàg. 93
Taula 34: Programació del projecte entre els mesos de febrer i juny.....	Pàg. 94

Figures

Fig. 1: Con de Dale.....	Pàg. 19
Fig. 2: Mapa de localització de MónNatura Pirineus a Catalunya.....	Pàg. 23
Fig. 3: Mapa de localització de MónNatura Pirineus a Alt Àneu.....	Pàg. 24
Fig. 4: Esquema geològic dels Pirineus centrals i orientals.....	Pàg. 28
Fig. 5: Mapa d'usos del sòl de MónNatura Pirineus.....	Pàg. 35
Fig. 6: Plafó informatiu de la ubicació dels animals del centre.....	Pàg. 39
Fig. 7: Fitxa tècnica del cabirol del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus.....	Pàg. 39
Fig. 8: Fitxa tècnica de l'isard del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus.....	Pàg. 40
Fig. 9: Fitxa tècnica del gat fer del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus.....	Pàg. 40
Fig. 10: Fitxa tècnica de la geneta del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus.....	Pàg. 41
Fig. 11: Fitxa tècnica del teixó del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus.....	Pàg. 41
Fig. 12: Fitxa tècnica del trençalòs del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus.....	Pàg. 42
Fig. 13: Fitxa tècnica de la fagina del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus.....	Pàg. 42
Fig. 14: Fitxa tècnica de la guineu del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus.....	Pàg. 43
Fig. 15: Fitxa tècnica del duc del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus.....	Pàg. 43
Fig. 16: Fitxa tècnica del gall fer del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus.....	Pàg. 44
Fig. 17: Fitxa tècnica del linx boreal del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus.....	Pàg. 44
Fig. 18: Esquema de la metodologia del treball.....	Pàg. 47
Fig. 19: Demanda d'activitats al centre de MónNatura Pirineus l'any 2017.....	Pàg. 55
Fig. 20: Valoració realitzada pels clients de les activitats més populars l'any 2017.....	Pàg. 56
Fig. 21: Propostes de millora realitzades pels clients l'any 2017.....	Pàg. 56
Fig. 22: Propostes de millora referents al centre de fauna durant l'any 2017.....	Pàg. 57
Fig. 23: Procedència de les escoles i universitats entre els anys 2004 i 2017.....	Pàg. 58
Fig. 24: Valoració de les activitats que porten a terme les escoles i universitats.....	Pàg. 58



Fig. 25: <i>Nombre de visitants d'escoles i d'universitats entre els anys 2004 i 2014.....</i>	Pàg. 59
Fig. 26: <i>Proporció de cada tipus de criteri en cada activitat.....</i>	Pàg. 64
Fig. 27: <i>Esquema de propostes de millora.....</i>	Pàg. 72



1. Antecedents

MónNatura Pirineus es va inaugurar l'any 2002 com a equipament de la fundació La Pedrera per oferir estades i activitats adreçades a tot tipus de públic amb l'objectiu de sensibilitzar la societat vers el desenvolupament sostenible i la conservació de la natura i el paisatge mitjançant activitats d'Educació Ambiental.

L'Educació Ambiental no té una definició exacta, però totes tenen l'objectiu de mentalitzar la societat sobre el medi ambient vers la sostenibilitat. Com a ambientòlegs, la motivació principal de la realització d'aquest projecte ha estat la necessitat d'ajudar a la natura a la conservació dels seus valors com ara la flora, la fauna i els seus paisatges ha partir de la divulgació ambiental d'aquests valors als diferents agents ciutadans per tal que aquests ajudin també a la conservació d'espècies vulnerables evitant la seva presència en determinades zones pirinenques.

Les Planes de Son confereixen un espai natural perfecte per dur a terme una Educació Ambiental ideal ja que contempla espècies de fauna i flora molt vulnerables i úniques de tot el territori català juntament amb paisatges i ecosistemes d'alt interès científic, social i cultural que fan de la zona un espai màgic.

L'estudi del centre de MónNatura Pirineus situat a Les Planes de Son des del punt de vista ambiental tracta sobre la caracterització ambiental de les diferents activitats del centre que ha proporcionat tot una sèrie de dades que han fet d'aquest treball un projecte molt interessant que pot servir per la propagació de la conscienciació dels diferents valors de la natura que proporcionen els Pirineus.

Aquest projecte té l'objectiu principal d'analitzar la qualitat i el tipus d'Educació Ambiental que es duu a terme als diferents programes i activitats de l'espai de MónNatura Pirineus juntament amb l'impacte que aquesta crea als visitants a partir de l'estudi de les diferents activitats ambientals. A més a més, es vol donar a conèixer el motiu dels canvis en la història que hi ha hagut en aquest centre en relació a l'Educació Ambiental.

Per aquest motiu, aquest informe s'ha estructurat en set apartats, començant per una introducció on es parlarà del concepte d'Educació Ambiental i els tipus que hi ha, seguit d'una descripció de l'àrea d'estudi del projecte (MónNatura Pirineus) i un breu anàlisi de la fauna resident al centre per estudiar el seu comportament en captivitat. A continuació es procedirà a fer l'anàlisi de l'Educació Ambiental amb metodologies com enquestes, rúbriques d'avaluació, fitxes de comportament, etc., fins que es procedeixi al buidatge de dades amb la finalitat d'obtenir els resultats, discutir-los i extreure conclusions sense deixar de banda quins eren els nostres objectius. Finalment, es destinarà un últim apartat a diferents propostes de millora referents a l'Educació Ambiental al Centre MónNatura Pirineus.



1.1 Educació Ambiental

Al centre d'aquest informe es troba l'Educació Ambiental, per això en aquest apartat es parlarà sobre el concepte, juntament amb la seva contextualització històrica des de l'àmbit global, fins a l'àmbit més concret a Catalunya.

1.1.1 Concepte d'Educació Ambiental

Des del naixement del concepte d'Educació Ambiental s'ha intentat arribar a una definició el màxim de consensuada, degut a que no hi ha una única definició, sinó que en trobem diverses, tot i que moltes han desaparegut arrel dels primers congressos internacionals.

Al 1972, a la conferència d'Estocolm, en la recomanació "declaració sobre el medi humà" es cita textualment:

"És indispensable una tasca d'educació en qüestions ambientals, dirigida tant a les generacions joves com als adults i que presti l'atenció deguda al sector de la població menys privilegiat, per tal d'eixamplar les bases d'una opinió pública ben informada i d'una conducta dels individus, de les empreses i dels col·lectius inspirada en el sentit de llur responsabilitat quant a la protecció i millora del medi en tota la seva dimensió humana. És també essencial que els mitjans de comunicació de masses evitin de contribuir al deteriorament del medi humà i, ans al contrari, difonguin informació de caràcter educatiu sobre la necessitat de protegir-lo i millorar-lo, a fi que els humans puguin desenvolupar-se en tots els aspectes"

Una de les paraules que ha tingut gran ressò dins l'Educació Ambiental és sostenibilitat, per referir-nos a la capacitat de càrrega dels sistemes naturals, però també s'ha utilitzat, i s'utilitza en l'actualitat, per referir-nos a l'àmbit de l'economia.

L'Educació Ambiental o Educació per la Sostenibilitat s'ha vist obligada a aparèixer degut a l'actual situació que pateix el planeta, on els índexs de biodiversitat estan caient, les emissions són cada vegada més elevades, i no sembla que anem a millor. Tot un conjunt de successos que han comportat l'aparició d'una educació que intenta canviar un pensament que perdura des de fa molt anys en la població (Ambientales, 2018).

Per arribar a aquesta visió sostenible, l'Educació Ambiental ha de lluitar per dur a terme una conscienciació amb el medi, alhora que inculca aquest concepte. Una de les tasques més importants de l'Educació Ambiental és l'adquisició de valors, l'empatia cap al medi és un fet imprescindible per entendre aquest, i una bona base de partida cap a la sostenibilitat. Vetllar per l'acció més enllà de la simple teoria és una de les tasques amb més pes, i els valors anteriorment adquirits han de permetre aquest pas, ja sigui a petita o gran escala.



Per a que l'Educació Ambiental pugui prosperar és fonamental que hi hagi tres àrees que convergeixin a la vegada: la societat, el medi ambient i l'economia.

- Societat: hem de comprendre les institucions socials que ens envolten i el seu paper en el canvi i el desenvolupament, així com els sistemes democràtics i participatius que permeten expressar opinions, seleccionar governs i resoldre diferències.
- Medi Ambient: una conscienciació de recursos i de la fragilitat del medi físic, dels efectes de l'activitat i decisions humanes, amb un compromís cap a les preocupacions ambientals en el desenvolupament de la política social i econòmica.
- Economia: una sostenibilitat als límits i al potencial del creixement econòmic i el seu impacte tant en la societat com en el medi ambient, amb un compromís de valorar els nivells de consum, personals i socials, per a la preocupació o interès pel medi ambient i la justícia social (Junyent, 2014).

Per tal que aquestes tres vessants puguin interactuar s'ha de donar una nova dimensió, la cultura. Maneres de ser, de relacionar-se, de comportar-se, de creure i actuar, les quals difereixen segons el context, la història o la tradició dins de les quals els éssers humans viuen les seves vides. L'Educació Ambiental ajuda a desenvolupar les habilitats dels estudiants per lidiar amb els problemes ambientals actuals alhora que fa aflorar una vessant crítica tant local com global (Pujol Vilallonga, 2008).

L'Educació Ambiental, des de qualsevol àmbit, té l'oportunitat i responsabilitat de contribuir, a través d'accions concretes, a la promoció d'una nova ètica centrada en la protecció del medi ambient, que permeti els canvis necessaris per a la construcció d'un nou model educatiu transformador i participatiu que s'integri en les condicions culturals, econòmiques i socials del seu entorn (Ambientales, 2018).

1.1.2 Tipologia d'educació

Abans de començar amb la tipologia dins l'Educació Ambiental, hem de situar-nos en el tipus d'educació en general, incidint en les diferents maneres que tenen d'arribar al públic.

- **Educació formal:** és aquella que es desenvolupa en un àmbit institucional, tant escolar com acadèmic. L'objectiu principal és fomentar l'aprenentatge en diferents àrees del coneixement i en els diferents nivells educatius.
- **Educació no formal:** la conformen totes aquelles activitats o actuacions, que tot i no ser realitzades en un context escolar, compten amb una definició clara d'objectius i metodologies pedagògiques que busquen induir efectes educatius en els destinataris. Aquesta educació es desenvolupa en activitats organitzades i estructurades, i activitats extraescolars. Llegir les notícies, veure la televisió, conversar amb els amics, realitzar un viatge turístic o simplement veure una placa publicitària, serien uns quants exemples. Per tant, aquesta educació contribueix de forma més notòria a l'ampliació de coneixements relacionats amb el medi ambient.
- **Educació informal:** és aquella que sense tenir objectius pedagògics, en un context o medi de comunicació crea una reacció en el subjecte indirectament. El contacte quotidià amb tot el que ens envolta configura una educació informal.

La divisió entre aquests tipus d'educació no està perfectament definida, ja que es donen aspectes no formals i informals en l'aprenentatge formal. No obstant, la seva interrelació pot ser considerada com positiva degut al flux bidireccional d'idees (Maneja, 2008 ; Boada, 2003).

Endinsant-nos ja en el món de l'Educació Ambiental, des dels seus inicis com a camp pedagògic, aquesta s'ha trobat davant d'una sèrie molt diversa d'enfocaments i postures, tant teòriques com metodològiques. S'ha mogut per diversos àmbits, des de l'ecologia i l'educació per la conservació fins a camps d'educació moral i ètica, de dimensió més cívica o àmbits de caràcter polític (Gaudiano, 2008).

Un dels principals punts de partida per concebre què és l'Educació Ambiental és entendre o preguntar-nos què és el medi per a nosaltres, ja que depenent de com entenem aquest concepte triarem un tipus d'educació o un altre. Podem entendre aquest medi com un conjunt de tot el que conforma la terra, boscos, societats, infraestructures, éssers vius, etc. o com simplement allò que ens envolta dia a dia com pot ser la gent del nostre barri, o les nostres accions quotidianes sense tenir en compte res de l'exterior.

Trobem diferents corrents d'Educació Ambiental que s'han anat donant al llarg dels anys amb l'evolució del concepte de medi. Cada corrent presenta un conjunt de característiques que el distingeixen dels altres, no obstant, no són excloents. A un mateix corrent poden incorporar-se diversitat de proposicions, que a la vegada poden complementar dos o tres corrents diferents segons l'angle d'anàlisi (Sauvé, 2008).

Corrent	Concepció del Ambient	Objectius de l'Educació Ambiental	Estratègies
Naturalista	Naturalesa	Reconstruir un llaç amb la natura	- Immersió - Interpretació - Jocs sensorials - Activitats de descobriment
Conservacionista	Recurs	- Adoptar comportaments de conservació - Desenvolupar habilitats relatives a la gestió ambiental	- Codi de comportaments - Projectes de gestió/conservació
Científica	Objecte d'estudi	- Adquirir coneixements en ciències ambientals - Desenvolupar habilitats relatives a l'experiència científica	- Estudi de fenòmens - Observació - Demostració - Experimentació
Resolutiva	Problema	Desenvolupar habilitats de resolució de problemes (del diagnòstic a l'acció)	Estudi de casos: anàlisi de situacions problema
Sistèmica	Sistema	- Desenvolupar el pensament sistèmic: anàlisi i síntesi, cap a una visió global - Comprendre les realitats ambientals en vista de decisions apropiades	Estudi de casos: anàlisi de sistemes ambientals
Humanista	Mitjà de vida	- Conèixer el seu mitjà de vida i conèixer-se en relació amb el mitjà de vida - Desenvolupar un sentiment de pertinença	- Estudi del medi - Itinerari ambiental - Lectura de paisatge
Moral	Objectes de valor	- Donar prova de ecocivisme - desenvolupar un sistema ètic	- Anàlisi de valors - Clarificació de valors - Crítica de valors socials

Taula 1: Principals corrents de caràcter ambiental (Adaptat de Sauvé, 2010)

A partir dels diversos corrents citats anteriorment, amb el pas del temps han quedat estipulats tres tipus d'Educació Ambiental:

- **Conservacionista:** l'objectiu és conservar el medi que ens envolta. Ens adonem que hem de solucionar el que hem fet malbé, ja siguin ecosistemes, territoris, espècies o el seu hàbitat natural. No té en compte la societat, les seves necessitats ni les seves condicions tant socials, econòmiques o culturals.
- **Biologista:** transmet només el coneixement biològic o ecològic per a que el públic obtingui informació i pugui disminuir l'actitud negativa cap a aquest sector. No incorpora els factors socioeconòmics de la problemàtica ambiental.
- **Sostenible:** realitza accions individuals i col  lectives que promouen el desenvolupament sostenible. La seva interpretació pot ser formal, si s'incorpora a la estructura curricular, no formal, si es realitza paral  lelament a l'anterior, va dirigida a diferents públics i no està en programes o cicles. Finalment, tenim la informal, que és la que s'ob  t en revistes i quaderns d'ecologia, utilitzant recursos naturals com a material didàctic (Ambientales, 2018).



1.1.3 Desenvolupament sostenible i l'Educació Ambiental

El desenvolupament sostenible és aquell desenvolupament present que no compromet les capacitats del futur per a satisfer les seves necessitats actuals. Aquest és un tema d'actualitat i ens afecta a tots, per aquest motiu és important que s'expliqui i que arribi a tota la població. Es fan campanyes de sensibilització i conscienciació mediambiental, però el que és realment important és educar, per aquest motiu ha sorgit la disciplina de l'Educació Ambiental.

L'Educació Ambiental és un procés que dura tota la vida i que té com objectiu la conscienciació ambiental, el coneixement ecològic, actituds i valors cap al medi ambient per a prendre un compromís d'accions i responsabilitats.

Els objectius de l'Educació Ambiental venen definits per la UNESCO i són els següents:

- **Presa de consciència:** Conscienciar a la gent dels problemes relacionats amb el medi.
- **Coneixements:** Ajudar a interessar-se pel medi.
- **Actituds:** Adquirir interès pel medi ambient i voluntat per a conservar-lo.
- **Aptituds:** Ajudar a adquirir aptituds per a resoldre el problema.
- **Capacitat d'avaluació:** Avaluar els programes d'Educació Ambiental.
- **Participació:** Desenvolupar el sentit de la responsabilitat per adoptar mesures adequades.

L'educació ha d'iniciar-se el més aviat possible, ja que els nens podran ser capaços d'identificar i solucionar els problemes ambientals des de petits, podran continuar amb això en l'edat adulta i ser capaços de prendre una decisió, donant possibles respostes a les problemàtiques de l'actualitat. A més, és imprescindible que els nens es sensibilitzin amb el medi i agafin hàbits sostenibles, ja que el concepte de Desenvolupament Sostenible els hi afecta o hauran de ser capaços de racionalitzar els seus recursos per a no comprometre els de les futures generacions.

Seguint en aquesta línia, els objectius de l'Educació Ambiental per a nens ha d'incloure la conscienciació dels problemes ambientals i mostrar-se sensibles davant d'ells, fomentar l'interès en la participació i millora del medi, desenvolupar la capacitat dels petits per a la recerca d'informació sobre aspectes que no saben del medi que els envolta, i ampliar els coneixements de l'entorn pròxim i fomentar l'educació a través de l'escola i de les famílies dels nens, ajudant-los a comprendre el medi ambient i realitzant activitats per tal que sigui més interactiu (Linea verde municipal, 2018).



1.1.4 Context històric a Europa

A l'inici dels anys 60, amb la publicació del llibre *Silent Spring*, de l'autora Rachel Carson, va néixer el moviment ecologista tal i com el coneixem actualment. Per la societat d'aquell moment era acceptat el deteriorament ambiental com a conseqüència inevitable del desenvolupament econòmic. No obstant, en un sector reduït de la societat començava a haver-hi una consciència ambiental que proporcionava una visió crítica sobre els esdeveniments que tenien lloc en aquell moment (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2018).

L'any 1968, la UNESCO organitza a París la primera conferència entre estats (*Conferència de la Biosfera*), on s'estableixen les primeres pautes per intentar incorporar l'Educació Ambiental al sistema educatiu. Es tracta d'educar tenint en compte l'equilibri entre desenvolupament econòmic i desenvolupament ambiental. Els diversos organismes i nacions començaven a implementar les bases de l'Educació Ambiental.

En la Declaració d'Estocolm del 1972, es considera la part humana del medi. Fruit d'aquesta declaració, al 1973 sorgeix el Programa de les Nacions Unides pel Medi Ambient (PNUMA), amb l'objectiu de coordinar les organitzacions nacionals i internacionals que treballen pel medi ambient. A continuació, al 1975 es celebrava a Belgrad, el Col·loqui Internacional sobre Educació del Medi Ambient, on es desplegava una coordinació de les accions educatives ambientals a escala internacional. A més, agafa força la idea que l'Educació Ambiental es pot plantejar fora de l'àmbit escolar. S'entén que l'Educació Ambiental es pot desenvolupar per part de totes aquelles persones que tinguin la responsabilitat i la possibilitat de difusió dels valors que l'Educació Ambiental vol transposar.

Més endavant, a la Conferència Intergovernamental sobre Educació Ambiental es va recomanar als estats incorporar l'Educació Ambiental en els seus sistemes educatius, de manera que es preparés a l'individu per a la comprensió dels principals problemes del món contemporani per tal d'assumir la seva part de responsabilitat en la degradació del medi i, conseqüentment, en les possibles solucions d'aquesta (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2018 ; Tbilisi, 1977)

Al 1982 la Comissió Mundial sobre Medi Ambient i Desenvolupament va iniciar la creació d'un informe, Informe Brundtland, on hi apareix el concepte de Desenvolupament Sostenible, el qual planteja la necessitat d'una educació que ensenyi a pensar globalment actuant localment.

L'any 1987, en el Congrés Internacional d'Educació i Formació sobre Medi Ambient a Moscou, s'emfatitza en el caire social de l'Educació Ambiental i es relaciona com a causa de la problemàtica ambiental en el repartiment desigual dels recursos.

Degut a diversos factors com el canvi climàtic, a la dècada dels '90 es va iniciar un procés de crisi ambiental que va impulsar la necessitat de crear un equilibri entre el desenvolupament econòmic i medi ambient. L'any 1992 es va celebrar la Cimera Mundial sobre Medi Ambient i Desenvolupament a Rio de Janeiro, on es van elaborar



diversos textos en els quals es feia referència a l'Educació Ambiental (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2018).

Paral·lelament, es va celebrar el Fòrum Global Ciutadà on es van aprovar 33 tractats, entre els quals hi havia el Tractat d'Educació Ambiental per a Societats Sostenibles i Responsabilitat Global.

Seguidament, l'Assemblea General de la ONU declara al 2004, que el període 2005 - 2014 seria la dècada de l'educació per al desenvolupament sostenible, on s'intentaria integrar el desenvolupament sostenible a tots els nivells dels sistemes educatius.

Finalment, l'any 2015 les Nacions Unides plantegen noves fites per assolir l'any 2030 anomenats Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS). Aquests comprometen a totes les institucions públiques, educatives i institucionals a mirar com s'està treballant i com s'ha d'actuar, ja que si treballem per una societat sostenible, hi haurà molts problemes socials que es solucionaran (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2018).

1.1.5 Educació Ambiental a Catalunya

Els antecedents de l'Educació Ambiental els hem de buscar fora de les nostres fronteres, en països on una llarga tradició naturalista i una gran industrialització van fer possible aquest tipus de plantejaments.

Coincidint amb l'apartat anterior, als Estats Units, un dels primers llibres que va aixecar la preocupació per aquests temes va ser el llibre *Silent spring* de la biòloga Rachel Carson, publicat al 1962. Però, no és fins als anys 70 del segle passat que a Catalunya es produeixen les primeres manifestacions de la Educació Ambiental, com a conseqüència de la situació política i de l'inici de l'estat de degradació ambiental del país. La primera conferència Mundial sobre el Medi ambient de les Nacions Unides (Estocolm, 1972) presenta la *Declaració sobre el Medi Humà*, la primera recomanació oficial a nivell internacional que postula la necessitat de l'ús de l'Educació Ambiental com a resposta a la problemàtica ambiental (Estratègia Catalana d'Educació Ambiental, 2003).

Potser, el primer pronunciament d'alerta a nivell global sobre els problemes socioambientals que posaven de manifest el perill del futur de la humanitat, van venir de la mà del *Club de Roma*, a partir de l'informe "*Els Límits del Creixement*". Es plantejaven 6 aspectes a ser considerats per evitar efectes irreversibles a escala mundial com explosió demogràfica, contaminació, ús incontrolat d'energia, desequilibri econòmic entre països, crisi de valors i crisi política (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2018).

A Catalunya, trobem una llarga trajectòria en Educació Ambiental, des dels anys 70 que es fonamenta en la introducció d'aquest concepte i la seva pràctica (Martí Mainar, 2003). Al 1977, es crea el primer itinerari pedagògic i la primera escola de natura del Estat Espanyol amb el primer equipament fixe d'Educació Ambiental. Constància d'aquest fet és la publicació *Ecologia i Educació Ambiental* (Tarrades, 1979).



Al llarg de la història de l'Educació Ambiental a Catalunya els itineraris al medi natural han tingut un paper destacat (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2018).

El desenvolupament de l'Educació Ambiental a Catalunya fins a l'inici dels '80, porta a considerar la possibilitat de promoure una trobada de reflexió sobre la temàtica. Al 1983, el Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (MOPU) i la Diputació de Barcelona convoquen les Primeres Jornades sobre Educació Ambiental a Sitges.

La Societat Catalana d'Educació Ambiental s'inscriu en el moviment internacional a favor de la sostenibilitat del planeta originat arran de la Cimera de la Terra (Río de Janeiro, 1992) i participa en l'impuls de l'Educació Ambiental, per a la posterior publicació de *"El libro blanco de la Educación Ambiental"* (1999).

L'any 2000 el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya impulsa, *l'Estratègia Catalana d'Educació Ambiental* (ECEA). Un procés obert a tota la societat amb un objectiu molt ambiciós: promoure l'acció proambiental i el compromís amb els valors i les iniciatives que faciliten una societat justa i ecològicament equilibrada (Estratègia Catalana d'Educació Ambiental, 2003).

En el moment que es publica el *Libro blanco*, la introducció i desenvolupament de l'Educació Ambiental ja té una certa experiència en el camp de l'Educació Ambiental. A més, Catalunya compta amb algunes de les associacions més antigues com ara la Societat Catalana d'Educació Ambiental.

A partir del 2000, s'inicia el programa Agenda 21 Escolar de Barcelona, i es continuen realitzant trobades anuals, fins l'actualitat 15, al "Fòrum d'Educació Ambiental a Catalunya".

Al 2010 trobem la creació de la Xarxa d'Escoles per a la Sostenibilitat de Catalunya, juntament amb el primer Pla de suport al Tercer Sector Ambiental de Catalunya 2010 - 2014 (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2018).

Societat Catalana d'Educació Ambiental

"La Guia de criteris de qualitat per a les activitats d'educació ambiental pretén ser una eina de treball i suport per a mestres, formadors/es, educadors/es ambientals, i per a tota persona que dissenyi, utilitzi, dugui a terme i avaluï activitats d'educació ambiental (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2011)"

La Societat Catalana d'Educació Ambiental (SCEA) és una associació creada l'any 1985 amb l'objectiu d'impulsar una educació renovada que contempli la problemàtica socio-ambiental i alhora contribueixi a formar ciutadans capaços d'analitzar-la i de donar-hi respostes. Des dels seus inicis ha impulsat projectes de treball compartits, interdisciplinaris i distribuïts per tot el territori català. A més, agrupa professionals i persones interessades en el món de l'educació ambiental, de perfils i àmbits laborals molt diversos i amb l'objectiu comú de treballar per la sostenibilitat des de l'educació (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2018).



El que proposa aquesta Societat és estimular, promoure i difondre recerques, estudis i activitats relacionades amb l'Educació Ambiental, per tal de progressar en el seu desenvolupament. A més, vol cercar i consolidar punts de referència en Educació Ambiental, debatre objectius i estratègies, experiències i resultats, facilitar la publicació i la difusió de bibliografia i recursos, millorar la formació dels educadors ambientals i afavorir xarxes d'intercanvi d'experiències per assolir un enriquiment personal i institucional (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2018)

Com es cita a la seva pagina web, la Societat Catalana d'Educació Ambiental segueix diferents línies d'actuació:

- Fòrums bianuals d'Educació Ambiental.
- Grups de treball, projectes i programes relacionats amb l'educació i el medi ambient.
- Col·lecció de Monografies i publicacions d'Educació Ambiental.
- Borsa de treball d'Educació Ambiental.
- Entitats Adherides d'Educació Ambiental.
- Servei de Documentació d'Educació Ambiental (SDEA).
- Seminaris, cursos, tallers i conferències per ajudar a la reflexió, l'aprofundiment i la formació permanent dels educadors.
- Relacions amb xarxes locals i internacionals d'Educació Ambiental.
- Sortides a equipaments d'Educació Ambiental.
- Servei de comunicació amb els socis i sòcies.
- Participació en consells i fòrums de medi ambient, consells consultius d'espais naturals protegits, etc.

La Societat Catalana d'Educació Ambiental té publicades unes guies que es van elaborar de manera col·lectiva per part de diferents membres segons la tipologia. La "Guia Fora de Classe!" es va elaborar pel Consell de Centres d'Educació Ambiental i amb el suport del Departament de Territori i Sostenibilitat i l'Obra Social de Catalunya Caixa (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2011).

La "Guia Fora de Classe!" pretén analitzar el rigor i l'eficàcia de les activitats d'educació ambiental que es duen a terme, disposar d'un marc consensuat de criteris de qualitat que facilitin el disseny, la realització i l'avaluació de les propostes educatives i les activitats que s'estan realitzant, i presentar i exemplificar aquests criteris, de manera clara i concreta, en una guia. Per fer això, indiquen al manual, cada participant del grup de treball d'aquesta guia va aportar els criteris que utilitzaven en el disseny i realització d'activitats que es duia a terme en el seu equipament, la seva empresa i/o entitat. De tot aquest recull, després de grans debats i consultar diferents documents de criteris de qualitat, es van identificar i concretar quins criteris consideraven que hauria de tenir una bona activitat d'educació ambientals, criteris relacionats amb els seus objectius, els continguts, la metodologia, l'avaluació, l'organització, els recursos i el territori on es realitza.



En el manual trobem 30 criteris de qualitat d'activitats d'educació ambiental, entre d'altres eines, ordenats i classificats en sis àmbits:

1. Objectius, continguts i finalitats: Inclou 8 criteris que tenen relació amb la finalitat de l'acció educativa i amb les finalitats i els valors de l'educació. Aquests són:
 - a. Que els objectius estiguin definits.
 - b. Que els objectius responguin a les necessitats de qui aprèn.
 - c. Que els continguts estiguin definits.
 - d. Que els continguts que es treballen siguin actuals i socialment significatius.
 - e. Que l'activitat contempli l'aprenentatge com un procés socialitzador.
 - f. Que treballi diferents escenaris de futur.
 - g. Que tingui en compte la complexitat.
 - h. Que es vinculi amb la vida quotidiana dels participants.
2. Mètode: Inclou els 8 criteris que estan relacionats amb la manera de fer i les estratègies didàctiques utilitzades. Aquests són:
 - a. Que l'activitat utilitzi estratègies de participació.
 - b. Que promogui l'aprenentatge cooperatiu.
 - c. Que faciliti el pensament crític.
 - d. Que utilitzi diferents tècniques i mètodes per facilitar l'adaptació a diferents realitats i grups.
 - e. Que el procés d'aprenentatge estigui seqüenciat.
 - f. Que estigui orientada a l'acció.
 - g. Que treballi les emocions i l'afectivitat.
 - h. Que provoqui la construcció teòrica a partir de la pràctica.
3. Avaluació: Inclou els 4 criteris més destacats relacionats amb els resultats. Aquests són:
 - a. Que l'avaluació sigui una necessitat del procés d'aprenentatge.
 - b. Que l'activitat incorpori instruments de mesura que permetin regular-la i avaluar-la.
 - c. Que presenti espais per facilitar l'aprenentatge personal i en faciliti l'autoavaluació.
 - d. Que s'avaluïn els objectius.
4. Recursos: Inclou els 4 criteris referents al material de suport que s'utilitza per facilitar el procés d'aprenentatge. Aquests són:
 - a. Que els recursos que s'utilitzin facilitin el desenvolupament de l'activitat.
 - b. Que la creació i l'ús dels recursos siguin coherents amb els criteris de sostenibilitat.
 - c. Que l'activitat utilitzi amb cura dades i informacions.
 - d. Que el recurs permeti la diversitat de ritmes d'aprenentatge.
5. Territori: Inclou els 3 criteris relacionats amb l'espai físic on es desenvolupa l'activitat. Aquests són:
 - a. Que l'activitat estigui contextualitzada en l'espai i en el temps.
 - b. Que fomenti el lligam afectiu amb el territori proper.

- c. Que es desenvolupi en el lloc idoni per ser duta a terme, tenint en compte criteris de sostenibilitat.
6. Organització i planificació: Inclou els 3 criteris referents a la pròpia organització externa de l'activitat i que influeixen en la seva òptima realització. Aquests són:
- a. Que existeixi un treball conjunt entre el responsable del grup i el responsable de l'activitat.
 - b. Que la ràtio d'alumnes/educadors sigui l'adequada segons la tipologia de l'activitat i les característiques del grup.
 - c. Que l'activitat estigui ben descrita.

Cada criteri es presenta en un format de fitxa en la que s'inclou: una definició del criteri, exemples de com utilitzar-lo en una pràctica educativa concreta i indicadors per l'avaluació de les activitats.

1.1.6 El paper de l'educador ambiental

L'educació ambiental es defineix com el procés d'aprenentatge i conscienciació sobre el fet que els nostres recursos no són infinits i que totes les nostres accions tenen una repercussió en el medi que ens envolta. Per tant, com tot procés educatiu és millor si comença des de la infància, i encara millor si es veu reforçat en les actituds de les persones que els nens tenen com a model, ens diu l'Institut superior del medi ambient. Un dels objectius essencials dels educadors ambientals, reconegut en la cimera de Río de 1992 on es va posar per primer cop de manifest la necessitat d'una educació ambiental, és conscienciar sobre tenir cura del planeta per a les noves generacions i "crear consciència, combinant el que és cognitiu, afectiu i empíric".

La pedagogia activa és un plantejament didàctic per eliminar la passivitat de l'alumne i per la memorització dels coneixements transmesos, prioritzant la resposta del participant i treballant amb ell la manera de superar les dificultats. L'educació ambiental ha de tenir una tendència cap a la pedagogia activa, ja que a través de l'activitat, la observació i la participació provoca un moviment de reacció i descobriment. Per tant, l'educador ha de ser un facilitador del procés d'aprenentatge tenint un paper passiu, mentre que el públic ha de tenir un paper actiu (Escuela de Ingeniería y Medio Ambiente, 2018).

Per tant, l'educació és fonamental per desenvolupar i promoure solucions per al desenvolupament sostenible de les persones i el planeta. L'educació permet a la gent entendre la naturalesa i assolir els reptes del desenvolupament sostenible. Es pot desenvolupar l'interrogatori, la innovació, creativitat, confiança, capacitat d'organització i optimisme que ajuden a assolir noves i millors solucions als problemes del món i treballar individual o col·lectivament. D'altra banda, l'educació també pot jugar un paper contrari com amortitzar la curiositat i la innovació acceptant la insostenibilitat com a normal, és a dir, que la educació pot ensenyar a esperar passivament a que altres prenguin l'acció de buscar solucions (Nacions Unides, 2013)

L'educador ambiental

L'educador ambiental és un professional que participa tant en la preparació, com en l'execució dels programes d'educació ambiental, desenvolupant les activitats educatives. La seva feina és conscienciar als participants, amb l'objectiu de potenciar comportaments adequats cap al medi ambient. Aquest ha de proporcionar un enfoc multidisciplinari sobre els recursos i la problemàtica ambiental, per aquest motiu no hi ha un perfil concret. Un bon educador ha de tenir el desig de difondre i ensenyar valors de respecte cap al medi ambient, fomentar el desenvolupament personal dels participants en matèria ambiental i, potenciar un comportament adequat amb els recursos naturals i el medi ambient (Instituto Superior del Medio ambiente, 2018).

Seguint aquesta línia podem resumir la tasca de l'educador ambiental en:

- Conscienciar: sobre la problemàtica ambiental actual i els efectes del comportament humà en el medi ambient.
- Sensibilitzar: sobre la fragilitat dels recursos naturals i la desigualtat d'accés als mateixos en els diferents països.
- Educar: a través de comportaments responsables i respectuosos amb l'entorn que puguem utilitzar de forma quotidiana. És important saber que pot fer cadascú per contribuir.
- Formar: gràcies al coneixement sobre diferents disciplines com biologia, geologia, química, etc. que ajuden a entendre i comprendre com funciona el nostre planeta, i que a més pot despertar vocacions pel món de les ciències.
- Entretenir: el factor lúdic és imprescindible a l'hora d'atraure l'atenció dels participants en una activitat i fomentar la seva curiositat, especialment si són nens (Ecoavant, 2016).

El grau de responsabilitat de l'educador ambiental és elevat en dos sentits: En primer lloc ha de vetllar per l'adequada planificació del treball i per l'assoliment dels objectius proposats en els plans i activitats d'educació ambiental i, en segon lloc, es fa responsable del públic, especialment en el cas dels escolars d'edat infantil (Instituto Superior del Medio Ambiente, 2018).

L'educador ha de saber organitzar, planificar i realitzar activitats d'educació ambiental, desenvolupar materials per la interpretació ambiental i elaborar programes d'educació ambiental. També és importat que tingui una bona capacitat comunicativa per la transmissió de coneixements, responsabilitat cívica, paciència, habilitat per la dinamització de tot tipus de grups (nens, adolescents, adults, sèniors, etc) i pel treball en equip (Instituto Superior del Medio Ambiente, 2018).

El Con de Dale

El Con de l'experiència de Dale representa les diferències en la profunditat de l'aprenentatge realitzat amb l'ajuda de diferents mitjans. En la cúspide del con es troba la Representació oral (descripcions verbals, escrites, etc). En la base del con, representant una major profunditat en l'aprenentatge, es troba l'experiència directa a través de la participació (realitzar un mateix l'activitat que es pretén aprendre). A més implicació i participació de l'alumne, millors resultats en l'aprenentatge (Escuela de Ingeniería y Medio Ambiente, 2018).

Activitat	Naturalesa de l'activitat involucrada (Retenim a través de...)	Retenció (Després de 2 setmanes retenim fins...)	Alumne Passiu/Actiu
Lectura	Símbols verbals i visuals	10% del que llegim	Passiu
Paraules escoltades	Gravacions, radio i pintures	20% del que escoltem	
Dibuixos observats	Imatges en moviment	30% del que veiem	
Mirar una pel·lícula, anar a una exposició, veure una demostració, veure algun exemple real	Recepció visual: Televisió, cinema, exhibició	50% del que escoltem i veiem	
Participar en un debat, tenir una conversació	Activitat receptiva i participativa; treballs de camp i demostracions	70% del que diem	Actiu
Realitzar una representació teatral, simular experiències reals, fer les coses que s'intenten aprendre	Fent: experiències dramatitzades, planificades o directes	90% del que diem i fem	

Taula 2: Representació del Con de Dale (Adaptat a partir de Fortino, 2016)

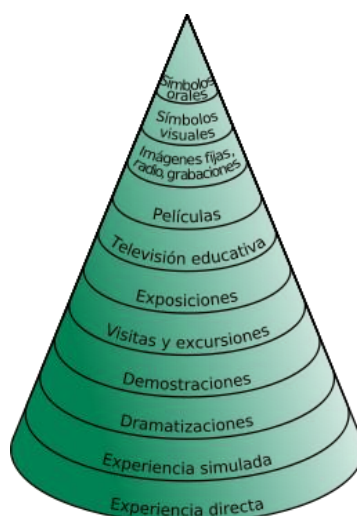


Fig. 1: Con de Dale (Instituto de Ingeniería y Medio Ambiente, 2018)



La taula de Competències

El paper de l'educador és fonamental per dur a terme un desenvolupament sostenible, com s'ha comentat als apartats anteriors. Per aquest motiu, el document *Empowering Educators for a Sustainable Future*, que va elaborar les Nacions Unides a Ginebra al 2013, ens proporciona una Taula de Competències que un educador ambiental hauria de tenir.

La Taula relaciona aspectes de l'educador amb característiques a assolir. Els aspectes van d'una visió més introspectiva del subjecte cap a una interacció d'aquest amb els altres. És a dir, un bon educador primer ha d'aprendre a saber ("L'educador entén..."), després ha d'aprendre a fer ("L'educador és capaç de..."), d'aprendre a ser ("L'educador és algú que...") i, finalment, d'aprendre a viure junts ("L'educador treballa amb els altres de manera que..."). D'altra banda, les característiques a assolir es classifiquen en un enfoc holístic on l'educador ha de tenir un pensament integral i pràctic; una visió de canvi que integra el passat, el present i el futur; un assoliment de les transformació a través de la gent, la pedagogia i els sistema d'educació.

Taula de Competències	Aproximació holística	Canviant la visió	Aconseguint una transformació
L'educador entén...	<p>Elis fonaments del pensament de sistemes</p> <p>Maneres en què funcionen els sistemes naturals, socials i econòmics i com es poden interrelacionar</p> <p>La naturalesa interdependent de les relacions dins de la generació actual i entre generacions, així com entre les persones rics i pobres i entre els humans i la natura</p> <p>Elis seus assumptes culturals i de visió personal i busquen entendre els d'altres</p> <p>La connexió entre futurs sostenibles i la manera com la gent pensa, viu i treballa</p> <p>El seu propi pensament i acció en relació amb el desenvolupament sostenible</p>	<p>Les causes fonamentals del desenvolupament insostenible</p> <p>Que el desenvolupament sostenible és un concepte evolutiu</p> <p>La necessitat urgent de canviar de pràctiques insostenibles cap a una qualitat de vida avançada, equitat, solidaritat i sostenibilitat ambiental</p> <p>La importància de l'establiment de problemes, la reflexió crítica, la visió i el pensament creatiu en la planificació del futur i el canvi efectiu</p> <p>La importància de la preparació per a un enfocament imprevist i precaució</p> <p>La importància de l'evidència científica en el suport al desenvolupament sostenible</p>	<p>Per què hi ha la necessitat de transformar els sistemes educatius que donen suport a l'aprenentatge</p> <p>Per què hi ha la necessitat de transformar la nostra manera d'educar / aprendre</p> <p>Per què és important preparar els estudiants per afrontar nous reptes</p> <p>La importància de basar-se en l'experiència dels aprenents com a base per a la transformació</p> <p>Com el compromís en qüestions del món real millora els resultats d'aprenentatge i ajuda els estudiants a fer una diferència en la pràctica</p>
L'educador és capaç de...	<p>Crear oportunitats per compartir idees i experiències de diferents disciplines / llocs / cultures / generacions sense prejudicis i pre-concepcions</p> <p>Treballar amb diferents perspectives sobre dilemes, problemes, tensions i conflictes</p> <p>Connectar l'alumne a les seves àrees d'influència locals i globals</p>	<p>Valorar de forma crítica els processos de canvi de la societat i imaginar futurs sostenibles</p> <p>Comunicar una sensació d'urgència per al canvi i inspirar l'esperança</p> <p>Facilitar l'avaluació de les possibles conseqüències de diferents decisions i accions</p> <p>Utilitzar l'entorn natural, social i construït, inclosa la seva pròpia institució, com a context i font d'aprenentatge</p>	<p>Facilitar l'educació participativa i centrada en l'aprenentatge que desenvolupa el pensament crític i la ciutadania activa</p> <p>Valorar els resultats de l'aprenentatge en termes de canvis i èxits en relació amb el desenvolupament sostenible</p>
L'educador és algú que...	<p>Inclou diferents disciplines, cultures i perspectives, incloent el coneixement indígena i les visions del món</p>	<p>Està motivat per aportar una contribució positiva a les altres persones i el seu entorn social i natural, tant a nivell local com global</p> <p>Està disposat a prendre mesures considerades fins i tot en situacions d'incertesa</p>	<p>Està disposat a desafiar els supòsits subjacents a pràctiques insostenibles</p> <p>És un facilitador i participant en el procés d'aprenentatge</p> <p>És un practicant críticament reflexiu</p> <p>Inspira creativitat i innovació</p> <p>Es compromet amb els estudiants de manera que es construeixin relacions positives</p>
L'educador treballa amb altres per	<p>Participar activament en diferents grups de generacions, cultures, llocs i disciplines</p>	<p>Facilitar l'aparició de noves visions del món que afronten el desenvolupament sostenible</p> <p>Fomentar la negociació de futurs alternatius</p>	<p>Desafiament de pràctiques insostenibles en els sistemes educatius, fins i tot a nivell institucional</p> <p>Ajudar els alumnes a aclarir els seus propis i altres punts de vista del món a través del diàleg i reconèixer que existeixen marcs alternatius</p>

Taula 3: Taula de competències. Font: Elaboració pròpia adaptada de "Strategy for Education for Sustainable Development", Gènova 2013.



1.2. Àrea d'estudi: MónNatura Pirineus

Un cop feta la introducció al món de l'Educació Ambiental, en aquest apartat parlarem de MónNatura Pirineus, el centre on avaluarem l'Educació Ambiental que s'imparteix, i de la fundació Catalunya La Pedrera, l'associació que el va crear. Però abans de tot, introduïrem l'àmbit natural on es troba, i estudiarem la vessant socioeconòmica, cultural i legislativa.

1.2.1. Localització geogràfica

MónNatura Pirineus s'engloba al sud d'Europa, a Espanya, concretament en la comunitat autònoma de Catalunya. Si delimitem encara més, el trobem a la comarca del Pallars Sobirà entre el Parc Natural d'Alt Pirineu i el Parc Nacional d'Aigüestortes i l'Estany de Sant Maurici, on es situa les planes de Son.

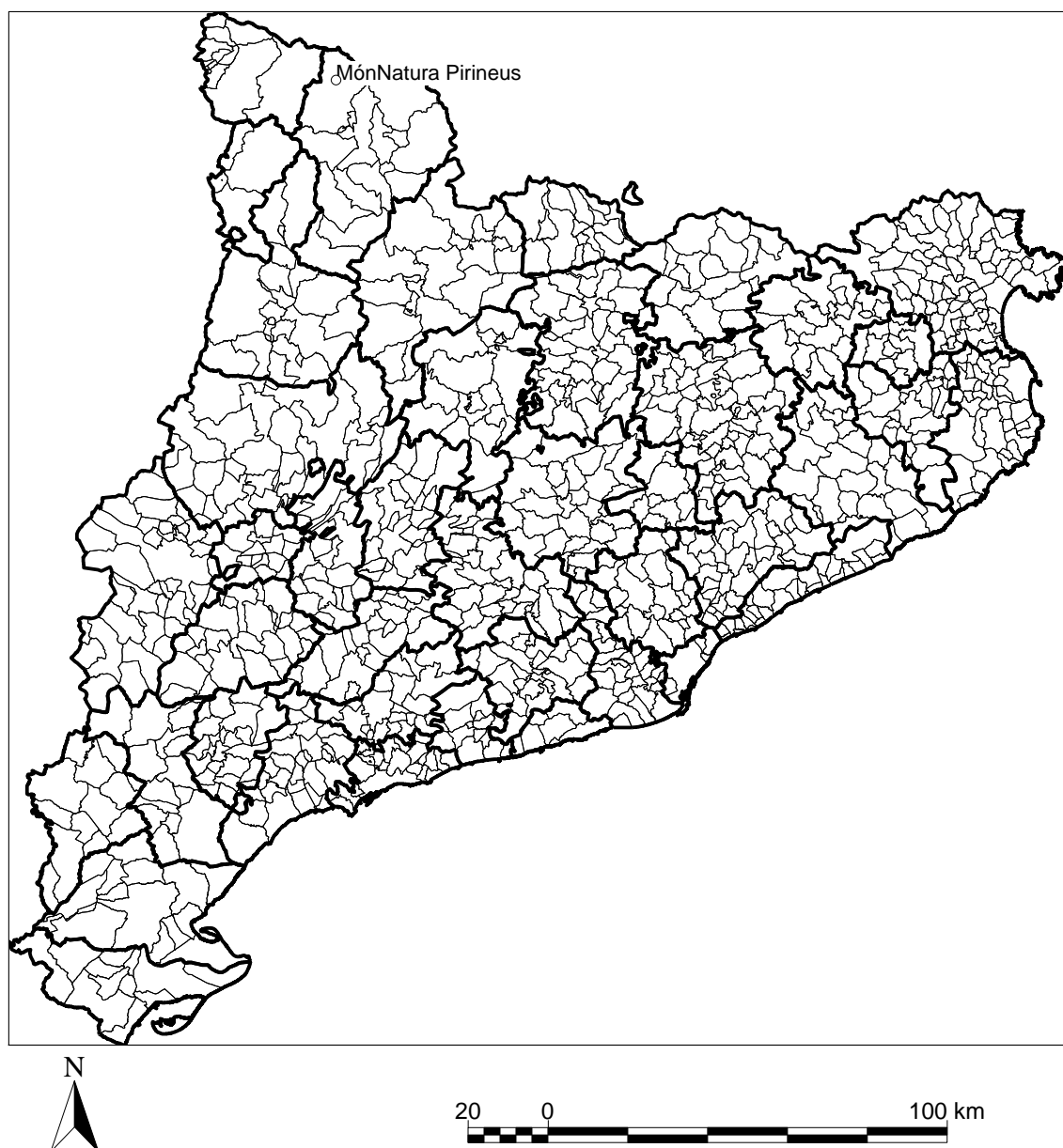
Les Planes de Son

El poble de Son es troba dins del terme municipal d'Alt d'Àneu, a la comarca del Pallars Sobirà. Sospès sobre la vall central d'Àneu és un dels pobles més alts de la zona, a més es troba situat a la vessant esquerra de la vall de Son, i el sector ponent del terme, sota la immensa còrpora del Tèsol (2.696 m). A l'esquerra d'aquest trobem el Riu de Son, prop de la confluència entre la vall de la Noguera Pallaresa i la de la Bonaigua, a 1.387 m d'altitud. A més de la impressionant Església parroquial tenia dues altres ermites; una a l'interior (Sant Pere de l'Abadia), i una altre a les afores (Mare de Déu de Belleró) (Ferran, 1993).

La població de Son es troba a la frontera entre la Vall d'Aran, per l'oest, i de França pel nord, on els termes municipals més propers són Alt d'Àneu, Esterri d'Àneu, la Guingueta d'Àneu i Espot. L'entorn que envolta l'àrea d'estudi d'aquest treball està formada per Alt d'Àneu a la part més septentrional del Pallars Sobirà, l'estat francès i Naut Aran en direcció oest, la Guingueta d'Àneu i Esterri d'Àneu a la part est i Espot a la zona sud. En quant al relleu de la zona tenim que Son es troba envoltada per una sèrie de valls formades per la Noguera Pallaresa i el riu de la Bonaigua. L'alçada a la qual es troba la població de Son és molt variable, ja que pot anar des dels 1.500 m on es troben les instal·lacions de Mon Natura Pirineus fins a 2.700 m del Pic de Lo Tèsol. (Jordi, et. al, 2004).

A l'oest de la població de Son, a 7 km d'Esterri d'Àneu, a 4 km de València d'Àneu i a 1.393 m d'altitud, trobem un paratge tranquil i solitari anomenat "les planes de Son" on trobem MónNatura Pirineus. Ocupa una extensa vall orientada a l'est que va des de la part més baixa del pic de lo Tèsol fins a la població de Son al sud de la gran avetosa de la Mata de València (Jordi, et. al, 2004).

Planes de Son i, per tant, MónNatura Pirineus, es troben en mig de dos grans Parcs, el Parc Natural de l'Alt Pirineu, i el Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, dels quals en depèn tant geològica, com biològicament.



Mapa realitzat pel grup de treball LIME.

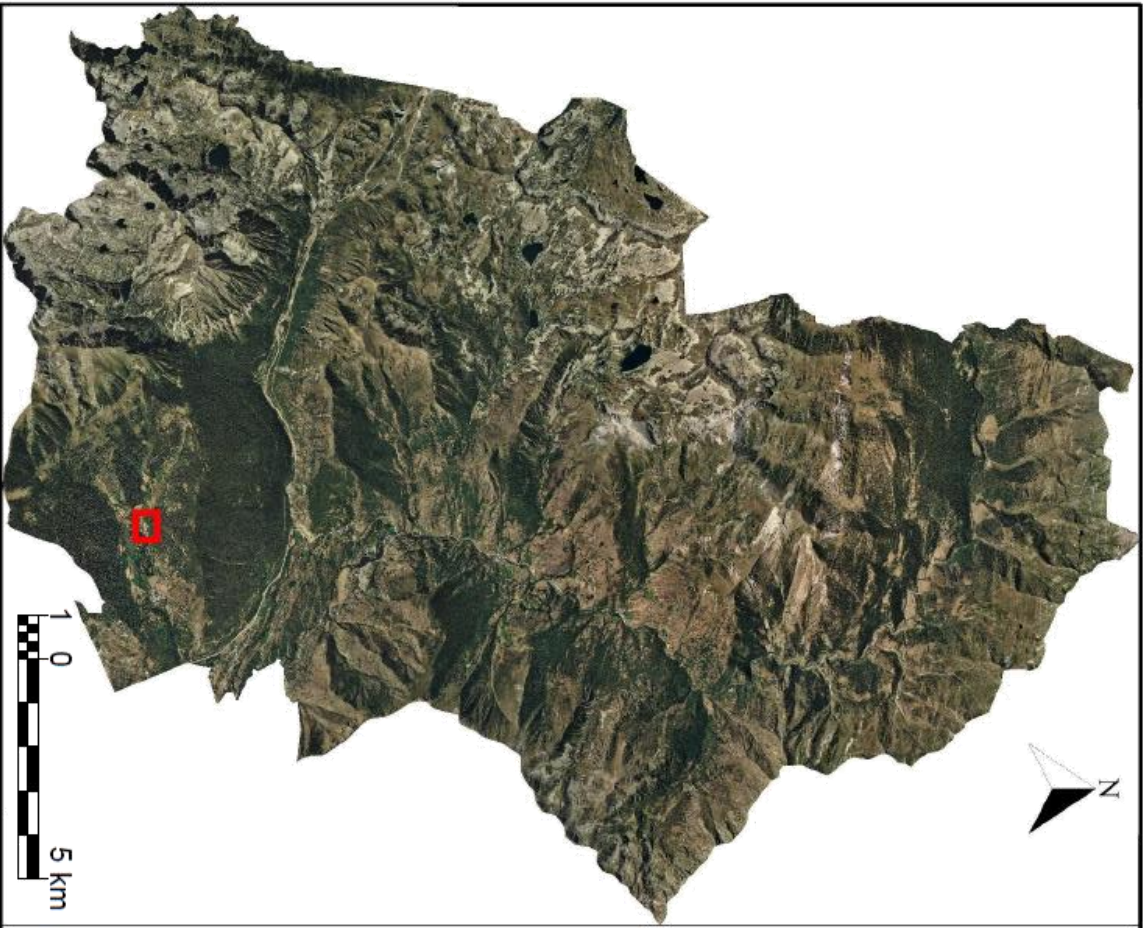
El mapa mostra la localització de MónNatura Pirineus dins de Catalunya.

Per crear-lo s'han utilitzat el sistema de referència espacial UTM fus 31 Nord amb Dàtum ETRS89

Escala 1:500000

Fig. 2: Mapa de localització de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

Localització de MónNatura Pirineus dins del municipi d'Alt Àneu



Mapa elaborat pel grup de treball LIME.

S'han utilitzat ortofotografies de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

El mapa representa la localització del recinte de MónNatura Pirineus dins del municipi d'Alt Àneu (Pallars Sobirà).

El mapa ha estat realitzat amb el sistema de referència espacial UTM fus 31 hemisferi Nord amb Datum ED 50 en escala 1:4000.

Fig. 3: Mapa de localització a Alt Àneu. Font: Elaboració pròpia

Parc Natural de l'Alt Pirineu

Per definició, un Parc Natural és un espai generalment mitjà o gran amb valors que cal conservar de manera compatible amb l'aprofitament ordenat dels seus recursos i les activitats dels seus habitants, que és declara com a tal a partir d'un decret.

El Parc Natural de l'Alt Pirineu es troba situat al Pirineu axial català, entre la Vall d'Aran a l'oest i el Principat d'Andorra a l'est, i concretament, entre les comarques del Pallars Sobirà i l'Alt Urgell. El Parc Natural de l'Alt Pirineu és el Parc Natural amb més extensió de Catalunya, amb 69.850,38 hectàrees, de les quals 478 pertanyen a Reserves Naturals. Combina una diversitat de paisatges tant de l'alta muntanya com de muntanya mitjana on trobem una diferència altitudinal de 2.500 m, sent el punt més alt la Pica d'Estats amb 3.143 m i el punt més baix el Santuari d'Arboló amb 650 m (Alt Pirineu, 2018).

Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici

Un Parc Nacional és un espai molt extens no modificat substancialment per l'activitat humana, declarat per a preservar-lo de qualsevol intervenció que pugui alterar els seus sistemes naturals, ja que conserven valors d'interès científic, paisatgístic i educatiu. El més important d'aquests espais és que no permeten cap tipus d'activitat d'explotació dels seus recursos. La declaració dels Parcs Nacionals es duu a terme a partir de la llei amb l'objectiu de conservar un espai sense cap intervenció que pugui alterar la fisonomia, integritat i evolució dels sistemes naturals.

El Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici es troba situat al mig dels Pirineus, entre les comarques del Pallars Sobirà i Alta Ribagorça on apareix la divisòria d'aigües entre les valls mediterrànies, tributàries del riu Ebre i les valls atlàntiques. És l'únic Parc Nacional de Catalunya que, amb l'aigua com a protagonista i els seus més de 200 estanys i innumerables rierols, compta amb un impressionant paisatge d'alta muntanya i una gran riquesa de fauna i vegetació.

Els àmbits de treball del Parc Nacional estan definits pel Pla Rector d'Ús i Gestió. Aquests programes d'actuació, que s'executen dins el seu període de vigència amb una estimació econòmica del cost que comprenen tots els àmbits d'actuació dins el Parc, des de la conservació dels seus valors naturals fins a les relacions amb la població local.

De tots els 200 estanys, només 150 ho són pròpiament ja que la resta són basses temporals que poden arribar a assecar-se. Trobem estanys originats per sobre excavació de glaceres, amb un color característic blau fosc; i d'altres originats gràcies a barreres de roques deixades pels glacials. Generalment les aigües del parc són pobres en nutrients, de manera que són extremament transparents, només hi habiten espècies acostumades a ambients oligotròfics, això és degut a les característiques del granit com a roca mare, i les baixes temperatures. Els dos factors inhibeixen la descomposició de la matèria orgànica.

El Parc Nacional de Catalunya es troba en altituds que oscil·len entre els 1.200 m i els 3.029 m. La neu hi és present bona part de l'any i les temperatures fàcilment arriben per sota els 0°C. Els hiverns són llargs, mentre que els estius són curts amb temperatures igualment fredes a les nits. La climatologia es sol veure afectada per la orientació de les valls, essent les obertes al nord i a l'oest les més humides, i les orientades al sud i l'est més seques. A les zones més altes el clima és uniforme i les precipitacions poden arribar als 1.500 mm (L/m²) anuals (Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, 2018).

1.2.2. Característiques de MónNatura Pirineus

Vegetació

La diferència d'altitud proporciona una gran biodiversitat, que barrejat amb d'altres factors, fa que en un àrea relativament petita puguem trobar un gran nombre d'espècies vegetals zonificades de forma altitudinal:

- A l'estatge montà trobem *Quercus humilis* o *Fagus sylvatica*, així com *Pinus sylvestris*.
- A l'estatge subalpí, on hi ha les gran masses forestals trobem grans avetoses com *Abies alba*, així com zones de pastura, o bosquines amb *Betula Pendula*, més amunt trobaríem *Pinus Uncinata*, i espècies de sotabosc arbustiu, com *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus* i *Juniperus communis* entre d'altres.
- A l'estatge alpí trobem parts rasos alpins amb presència d'algunes herbàcies i arbusts resistent, els sòls granítics són dominats per *Festuca eskia* o *Nardus stricta*.
- Estatge subnival. Alguns autors parlen d'aquest estatge a les zones més altes del parc, per sobre els 2.700 m, molt exposades a les condicions extremes climàtiques, la poca vegetació que hi trobem són petites planetes com *Saxifraga bryoides* (Alt Pirineu, 2018 ; Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, 2018).

La constitució del substrat rocós i especialment la composició química i les característiques internes dels dipòsits, com ara la permeabilitat, condicionen en gran mesura el desenvolupament de la vegetació i de tots els ecosistemes que es reconeixen en la zona d'estudi, així com els diversos aprofitaments per part de l'home. La combinació de les àrees amb una porositat i un grau de permeabilitat concret amb les característiques litològiques i geoquímiques del substrat, defineixen tres grans dominis:

- Àrees amb substrat carbonàtic i poc permeables, o amb permeabilitat càrstica
- Àrees amb substrat rocós detrític, silícic i silicatat, amb permeabilitat per fracturació i fissuració.
- Àrees amb substrat detrític no consolidat, silícic i silicatat, amb permeabilitat granular.

Aquests paràmetres són fonamentals per al desenvolupament de la coberta vegetal, tant espontània com conreada (Germain i Otzet, 2010).



De la llarga llista d'hàbitats representats als parcs adjacents, prop de 40 són considerats d'interès comunitari a nivell europeu.

Fauna

Gairebé 200 espècies de vertebrats viuen dins els parcs propers, cal d'estacar l'isard (*Rupicapra pirenaica*), el porc senglar (*Sus scrofa*), l'ermini (*Mustela erminea*), la marmota (*Marmota marmota*) i el cabirol (*Capreolus capreolus*). Les aus són les més nombroses dins els parcs, hi habiten el picot negre (*Dryocopus martius*), el gall fer (*Tetrao urogallus*) que té la major població ibèrica, el rar mussol pirinenc (*Aegolius funereus*) i el trencapinyes (*Loxia curvirostra*), entre molts altres. Entre els ambfibis cal destacar el tritó pirinenc (*Euproctus asper*) per la seva raresa. De rèptils trobem escurçons (*Vipera aspis*), i la colobra llisa europea (*Coronella austriaca*). Finalment, entre els peixos hi veurem truites comuns (*Salmo trutta fario*) (Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, 2018).

Geologia

Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici i Parc Natural de l'Alt Pirineu

El Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici és constituït per una gran massa de roques granítiques d'uns 300 anys d'antiguitat aflorades a superfície, i envoltades per d'altres d'origen sedimentari: pissarres i calcàries principalment. Durant la formació dels actuals pirineus, aquests materials van experimentar deformacions importants i fractures que van incidir de forma important en la formació incipient del relleu actual (Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, 2018).

Per part del Parc Natural de l'Alt Pirineu, trobem una sèrie cambroordoviciana formada per l'alternança monòtona de gresos i limolites, amb algunes petites intercalacions de quarsites, conglomerats i roques d'origen volcànic (Alt Pirineu, 2018).

MónNatura Pirineus

Els Pirineus, tal i com els veiem actualment són el resultat de la superposició de dos esdeveniments geològics; en primer lloc, de la formació de la serralada com a conseqüència de la col·lisió de les plaques Ibèrica i Europea durant l'orogènia alpina que va ser el primer creador de relleus majors i afavorir l'aflorament de les roques antigues. En segon lloc, els processos erosius recents d'edat plistocena, i especialment tots aquells relacionats amb el glacialisme, han posat al descobert bona part de l'estructura interna de la serralada. L'empenta d'aquests dos episodis geològics confereix a aquestes valls la seva personalitat amb roques relativament profundes i antigues (Germain i Otzet, 2010).

La zona de Son és situada en els mantells sud-pirinencs; entre els quals s'ha establert una divisió en funció de l'edat dels materials que el formen, de manera que aquells que són constituïts per materials mesozoics i zenoics s'anomenen mantells superiors, mentre que els que envolucen roques del substrat paleozoic són els mantells inferiors.

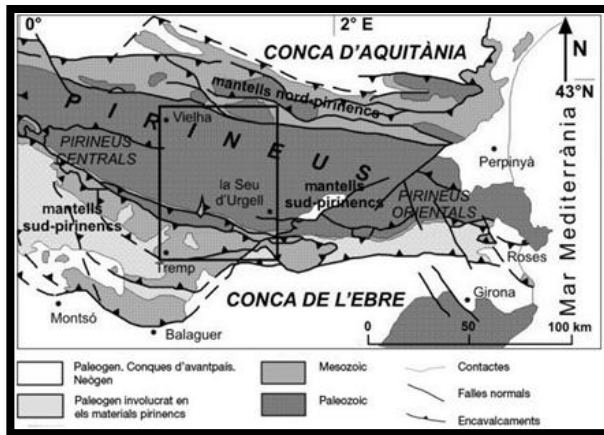


Fig. 4: Esquema geològic dels Pirineus centrals i orientals, amb la distribució actual de les roques del Paleozoic i del Paleogen. De nord a sud s'hi identifiquen les unitats geològiques majors: la Conca d'Aquitània, els mantells nord-pirinencs, la Falla Nord-pirinenca, el conjunt dels mantells sud-pirinencs i la Conca de l'Ebre. Font: . Germain i Otzet, J. (2010).

Els Pirineus centrals els mantells inferiors són els de Rialp, el de l'Orri i el de les Nogueres (Fig. 4). Aquests estan superposats i en conjunt plegats, i formen l'anomenat plegament antiformal de la zona axial; aquesta estructura major rep aquest nom per la coincidència amb el concepte geogràfic de zona axial, que correspon a la franja de major alçada on hi afloren les roques més antigues, Paleozoiques i Neoprotozoiques. La Vall de Son es situa en el flanc septentrional del mantell de l'Orri (Germain i Otzet, 2010).

Dins d'aquestes grans unitats estructurals, aquest sector ha estat clàssicament dividit en dues unitats geològiques: la de la Pallaresa i la de Llavorsí:

- La unitat de la Pallaresa es formada per materials sedimentaris del Cambroordovicià i de l'Ordovicià superior. L'estructura interna es caracteritza pel desenvolupament de diversos sistemes de plects. El límit meridional creua l'àrea de les Planes de Son i constitueix una estructura complexa. La unitat de la Pallaresa té un comportament unitari davant dels processos deformatius alpins, és a dir, malgrat les diferències geocronològiques i composicionals, respon com un tot.
- La unitat de Llavorsí és formada per materials sedimentaris Devonians, amb una estructura interna complexa deguda a la superposició de diversos sistemes de plects; en aquests materials va intruir el batòlit de la maladeta i va formar al seu voltant una aureola de metamorfisme de contacte. En aquesta unitat, la resposta als episodis deformatius posteriors es contrastada, ja que el batòlit de la maladeta i els materials de la seva aureola es comporten d'una manera més rígida durant la deformació posterior (Germain i Otzet, 2010).



1.2.3. Centre d'educació ambiental MónNatura Pirineus

MónNatura Pirineus és un equipament de la Fundació Catalunya La Pedrera inaugurat l'any 2002. Està situat a 1.530 m d'alçada en les Valls d'Àneu, a la comarca del Pallars Sobirà a 1,5 km del poble de Son, que està situada a 1.393 m d'altitud i actualment té 25 habitants i a 7 km d'Esterri d'Àneu.

El centre ofereix estades i activitats adreçades a tot tipus de públic, per aquest motiu disposa d'unes instal·lacions que permeten als visitants fer vida a l'alta muntanya i descobrir els seus atractius. L'objectiu de MónNatura Pirineus és *“sensibilitzar a la societat vers el desenvolupament sostenible i la conservació de la natura i el paisatge mitjançant activitats d'Educació Ambiental”*, tal com diuen a la seva pàgina web. Per tant, posen en valor la cultura de la sostenibilitat i ofereixen la identificació i el respecte pels diferents elements que configuren el paisatge.

L'equipament és un edifici bioclimàtic de més de 3.000 m² i utilitza energies renovables. Es divideix en dues àrees principals: l'àrea d'activitats, totalment equipada per poder realitzar les activitats correctament durant l'estada, i l'àrea residencial i de serveis. Aquestes àrees contenen un espai d'allotjament, un espai de restauració, un laboratori, un planetari, un auditori, una biblioteca, una ludoteca i una aula d'informàtica.

L'espai d'allotjament conté 94 places, distribuïdes en 22 habitacions de 4 llits i 2 habitacions de 3 places condicionades per a persones amb mobilitat reduïda. A totes les habitacions s'hi pot accedir amb ascensor i estan dotades d'un espai de treball i un bany propi. L'espai de restauració consta d'un bufet lliure a disposició dels visitants en la seva estada. El laboratori està totalment equipat per tal de dur a terme activitats de recerca i alguns tallers que es realitzen tant amb famílies com amb centres docents. El planetari és un espai del centre que permet iniciar-se en el món de l'astronomia. La biblioteca també conté una mediateca especialitzada en temàtica ambiental, a més d'una ludoteca i un espai de jocs per als més petits. Finalment, l'aula d'informàtica té un ús exclusiu per als usuaris del centre i està dotada d'ordinadors i internet.

MónNatura Pirineus aposta per oferir una estada amb el menor impacte possible sobre l'entorn, per això el personal segueix uns criteris ambientals que també ha de complir els visitants del centre, el qual els informa de la gestió ambiental que es porta a terme fomentant la participació activa.

El centre opta per una recollida selectiva dels residus i el seu aprofitament posterior per tal de reduir l'impacte ambiental que aquests provoquen en el medi. Això ho aconseguixen posant a disposició dels visitants i dels treballadors els diferents contenidors corresponents. Es separa el paper i el cartró, el vidre, els envasos lleugers (l्लाunes, plàstics i brics), les restes de menjar, l'oli de cuina, els fluorescents, els metalls, pintures, les piles i diversos residus d'oficina.

L'aigua és un recurs natural vital i un bé escàs, per això el centre disposa de sistemes d'estalvi d'aigua com tancament automàtic temporalitzat de les aixetes, cisternes amb interrupció de descàrrega i doble descàrrega, i realitza un bon manteniment de les

instal·lacions. Els lavabos tenen doble polsador per tal de buidar parcial o totalment la cisterna.

El caràcter limitat dels recursos naturals, l'impacte que genera l'obtenció de l'energia i l'increment del seu consum són arguments suficients per introduir criteris d'estalvi i d'eficiència energètica en les instal·lacions. El centre fa ús de les energies renovables fent servir captadors solars tèrmics, plaques fotovoltaïques i caldera de biomassa. Disposa d'instal·lacions energèticament eficients com calefacció per terra radiant i equips de consum eficients, i aprofita la llum natural amb una façana orientada al sud i lluernes.

El centre està integrat arquitectònicament en el seu entorn i no suposa cap impacte ambiental significatiu en el paisatge. A més, és respectuós amb l'entorn i té especial cura en mantenir un control acurat dels nivells de soroll (MónNatura Pirineus, 2018).

Paisatge de MónNatura Pirineus

A les Planes de Son es poden identificar set àmbits GEO paisatgístics que es diferencien pel conjunt de característiques del substrat. Aquests àmbits són alta muntanya, planes d'alta muntanya, carenes i planells enlairats, obagues, solanes, planells i vessants a mitja alçada, i planes de ribera. Per diferenciar-los, a continuació es mostren els paràmetres i característiques (Germain i Otzet, 2010).

Les característiques i paràmetres es resumeixen en elements de caràcter estrictament geològics com la litologia del substrat, el grau de consolidació, la existència o no de discontinuïtat a les roques i la tipologia i orientació d'aquestes, l'orientació dels vessants respecte de les discontinuïtats del substrat, la permeabilitat, la morfologia (especialment el pendent) i els processos geològics antics i els actius; i elements estrictament fisiogràfics, com l'alçada topogràfica, el pendent i la regularitat o no d'aquest i l'orientació absoluta. A més, s'han afegit altres trets com ara el tipus de vegetació, el grau d'antropització i el tipus d'aprofitament (Germain i Otzet, 2010).

Allà on és més evident la interacció entre l'home i el territori és a les zones amb menys pendent; tant a les planes altes, com de ribera, el més obvi és l'aprofitament de les formes planeres dels dipòsits plistocens i holocens, i dels substrats amb millor drenatge, és a dir, del conjunt de dipòsits glacials i bona part dels dipòsits al·luvials i lacustres i de les parts distals dels dipòsits col·luvials. Les zones amb el substrat adequat, però amb més pendent, s'aprofitaven com a prats de dall, i antigament per conrear cereals; bona part d'aquests es troben actualment abandonats per la dificultat de mecanització (Germain i Otzet, 2010).

Per concloure, podem dir que MónNatura Pirineus es situaria a l'àmbit geopaisatgístic de les planes d'alta muntanya.



Història de MónNatura Pirineus

Com hem esmentat anteriorment, MónNatura Pirineus es va inaugurar l'any 2002 com a equipament de la fundació La Pedrera per oferir estades i activitats adreçades a tot tipus de públic amb l'objectiu de sensibilitzar la societat vers el desenvolupament sostenible i la conservació de la natura i el paisatge mitjançant activitats d'Educació Ambiental. A dia d'avui segueix treballant per assolir aquest objectiu i fer-lo arribar al màxim nombre de persones possibles (MónNatura Pirineus, 2018).

La fundació Catalunya La Pedrera va néixer l'1 de gener del 2013 per respondre a la nova realitat social amb una visió diferent, apostant per l'ètica, la innovació, la proximitat i el dinamisme, fent coses diferents de manera diferent, sempre de forma sostenible econòmicament. Des del principi han tingut clar que volien ser singulars al estar al servei d'un país també singular, tant per la seva riquesa de Patrimoni Natural com per la seva cultura, generositat i solidaritat (Casa Milà, 2018).

Fundació la Pedrera

Com ja hem dit, la Fundació Catalunya La Pedrera neix el Gener de 2013 com a resposta al canvi constant del nostre entorn, junt amb un canvi en la consciència social.

La seu de la Fundació es troba en la Casa Milà, a Barcelona, també coneguda com La Pedrera, la qual va ser construïda entre el 1906 i el 1912, i dissenyada per Antoni Gaudí. A més, fou declarada Bé Cultural del Patrimoni Mundial per la UNESCO pel seu valor universal excepcional (Fundació Catalunya La Pedrera, 2018).

Encara amb la seva joventut, la fundació ha adquirit un gran compromís amb la societat i el territori, amb diversos blocs que la configuren, des de un bloc cultural amb el foment de la creativitat i la reflexió: un bloc de territori que vetlla per la protecció d'aquest, amb diversos projectes de conservació i educació; un bloc científic amb diversos programes d'excel·lència educativa; i el bloc de "MónNatura Pirineus" que mitjançant l'Educació Ambiental fomenta el desenvolupament sostenible i la conservació de la natura. (MónNatura Pirineus, 2018). Per tant, des de Passeig de Gràcia a Barcelona, la Fundació integra cinc grans àrees de treball: Impuls social, cultura, territori i medi ambient, coneixement i investigació, i alimentació (Fundació Catalunya La Pedrera, 2018). Amb aquests cinc grans blocs la Fundació avarca diversos reptes de caires diferents.

Reptes	Estratègies
Tenir cura de les persones més vulnerables	Atendre la dependència, acompanyar als joves en el seu procés educatiu i fomentar l'empresa social.
Impulsar el coneixement	Promoure la igualtat d'oportunitats en totes les etapes educatives i impulsar la recerca i l'excel·lència.
Protegir el nostre territori natural	Conservar el territori, promoure projectes eco-socials de desenvolupament al medi rural i fer tasques d'educació i sensibilització mediambiental.
Fomentar hàbits d'alimentació saludables	Fer recerca i difusió del patrimoni alimentari, i promoure la difusió d'uns bons hàbits en favor d'una vida saludable.
Recolzar la nostra cultura	Salvaguardar i donar projecció al nostre patrimoni cultural des de La Pedrera, i donar cabuda a nous continguts i creacions culturals en tots els àmbits.

Taula 4. Representació dels diferents reptes i les seves estratègies corresponents. Destaquem el repte on s'ubica MónNatura Pirineus.

L'acció transformadora de la Fundació la Pedrera no només es troba en la seu o a MónNatura Pirineus, sinó que hi ha d'altres equipaments culturals i medi ambientals com Món Sant Benet i MónNatura Delta, i també Espais socials, Xarxa de Centres Sociosanitaris, o espais naturals que estan gestionats per aquesta (Fundació Catalunya La Pedrera, 2018).

D'aquesta manera la Fundació es posiciona al costat dels que ho necessiten, ja siguin persones, animals o el territori.

1.2.4 Equipaments, Serveis i Activitats

MónNatura Pirineus ofereix diverses estades i activitats dirigides tant a públic en general com a grups reduïts. S'hi troben ofertes per a cada festivitat, Setmana Santa, Pont del Treball, Segona Pasqua, Sant Joan, estiu, etc, on també acull diverses estades de Natura i Camps de Treball. Cada activitat està adaptada i dirigida a diferents tipus de públic, partint dels 8 anys fins a gent gran, els quals tenen el “programa sèniors”, on les activitats van dirigides a un públic de més avançada edat.

MónNatura Pirineus també consta d'un Centre de Fauna que tal i com veiem a la figura 5 ocupa gran part del terreny del recinte, on s'hi troben espècies d'animals que estan impremtats (tant adults com cadells) que han hagut de ser alimentats pels humans. D'aquesta manera els poden recuperar en un estat similar al del seu hàbitat natural, a més de donar a conèixer de primera mà les espècies que conformen la fauna salvatge dels Pirineus. Com a fase final, a partir d'acords amb l'administració, es planteja la possibilitat de valorar una possible reintroducció d'espècies emblemàtiques. (MónNatura Pirineus, 2018).

Com citen a la seva pàgina web, la divulgació i el coneixement, la recerca i la reintroducció són les tres línies d'actuació que segueix aquest centre de fauna. A més, es creen línies de recerca amb universitats.

També compta amb l'observatori astronòmic, d'ús pedagògic per a totes aquelles persones que realitzen activitats vinculades amb aquesta secció, però també es cedeix a universitaris, comunitats educatives i associacions astronòmiques professionals per a que hi puguin realitzar sessions i observacions de tipus acadèmic. Degut a l'absència de contaminació lumínica i atmosfèrica, les vistes que ofereix són d'una gran singularitat.

Per aquest motiu, entre d'altres, l'observatori està inclòs i reconegut dins la xarxa internacional avalada per Minor Planet Center (MPC), òrgan de la Unió Astronòmica Internacional (UIA). Consta d'un telescopi d'observació MEADE LX200 GPS (16”), una càmera CCD, un telescopi per a la realització d'observació solar, 4 telescopis MEADE LX200 GPS (10”) i 5 binocles Miyauchi d'astrònom.

A la recepció de MónNatura Pirineus s'hi poden veure dues pantalles, amb informació: una de meteorologia, a partir de les dades que de forma constant va rebent de l'estació meteorològica; i una altra amb informació del programa Scada, que controla domòticament tot el centre.

Els passadissos estan revestits per panells d'auró. Els panells foradats trenquen les ones del so i fan que quedin absorbides.

A l'interior de les sales de l'edifici, trobem el terra radiant. La circulació d'aigua calenta pel terra és un eficient sistema de calefacció. L'aigua s'escalfa mitjançant l'energia solar i, quan cal, es reforça gràcies a una caldera de biomassa o per gas. A la part superior del mur de formigó s'observen les toveres de sortida de l'aire de ventilació del centre. El sistema de ventilació és complex pel que fa a la circulació i



recorregut de l'aire. Òbviament, el centre funciona sense cap sistema de ventilació mecànic (aire condicionat); l'aire calent entra per la reixetes de les diferents estances del centre i es refreda per contacte a la sala de màquines. Un cop refredat torna a sortir a través de les toveres. Un sistema de ventilació sense emissions i gairebé sense consums elèctrics. Gràcies a l'orientació de l'edifici, al llarg del dia els raigs solars entren en ell i el escalfen per dins. A la nit, aquesta doble barrera aconseguix que l'aïllament tèrmic sigui molt més efectiu i que no es perdi la calor cap a l'exterior. Els porticons són fonamentals per a l'aïllament tant lumínic i sonor com tèrmic. A la nit, eviten que els sorolls i la llum afectin la vida de l'exterior de l'edifici.

L'Auditori del centre MónNatura Pirineus és un espai multidisciplinari on es realitzen una sèrie d'activitats tan variades com presentacions, ponències, cinemes temàtics, jornades, conferències, etc. De forma permanent i al seu interior s'exposa una col·lecció de pintures sobre naturalesa que el 2002 va donar peu a la publicació del llibre *Boscoss Vells*.

La sala d'informàtica és un espai per a poder treballar, una sala equipada amb ordinadors connectats amb connexió Wi-Fi a disposició dels clients.

El centre també disposa d'una sala de televisió on, en sessió contínua, s'emeten documentals sobre naturalesa i aspectes relacionats amb el medi ambient. Alguns dels programes que s'emeten també fan referència a punts allunyats del Pirineu amb reflexions sobre altres maneres de vida i costums. En aquesta sala, també hi trobem, una pissarra amb informació dels esdeveniments més notoris a nivell astronòmic del mes en curs.

MónNatura Pirineus disposa de diferents equipaments propers a l'edifici principal, tal i com podem veure al mapa d'usos del sòl (Figura 5). Entre ells cal destacar el Planetari, una sala acabada en un sostre de cúpula on, amb l'ajuda d'un equip informàtic, es pot projectar la nit de qualsevol dia de l'any. A part, el programa permet aproximar-se a voluntat a qualsevol dels cossos estel·lars, podent veure amb força detall nebuloses, cúmuls, planetes, etc (MónNatura Pirineus, 2018).

Usos del sòl a MónNatura Pirineus

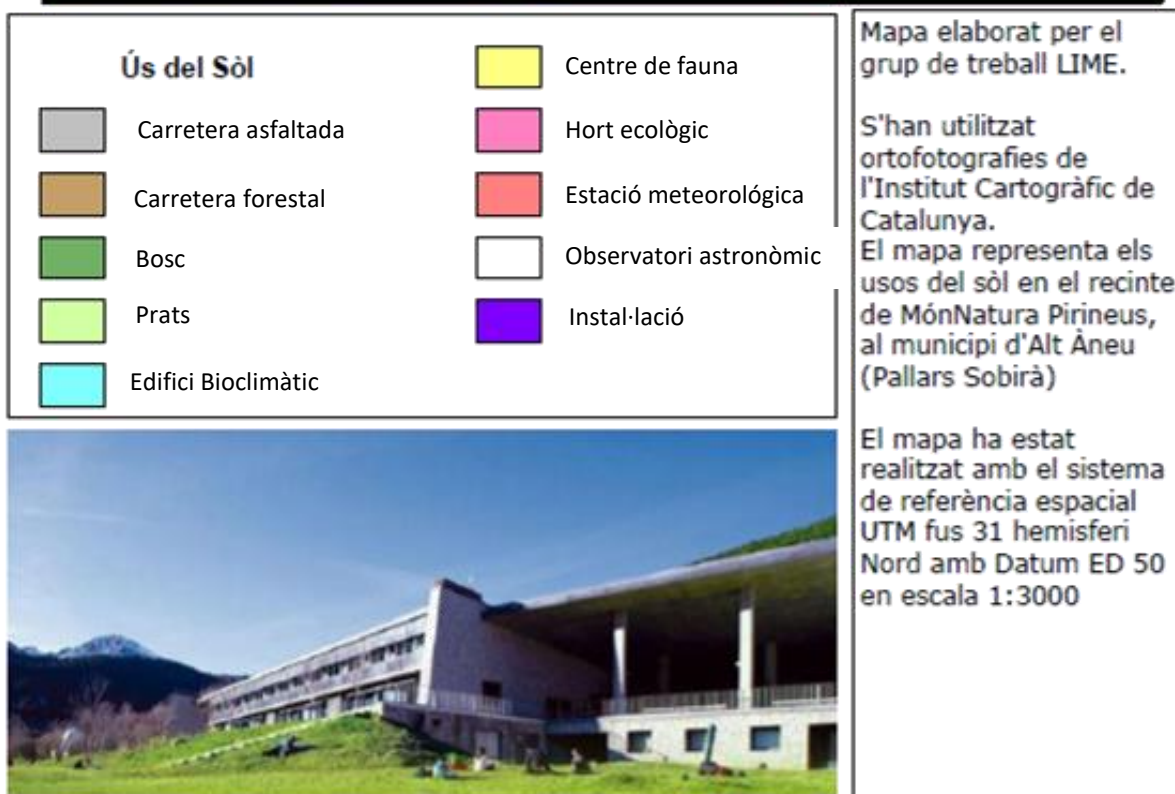
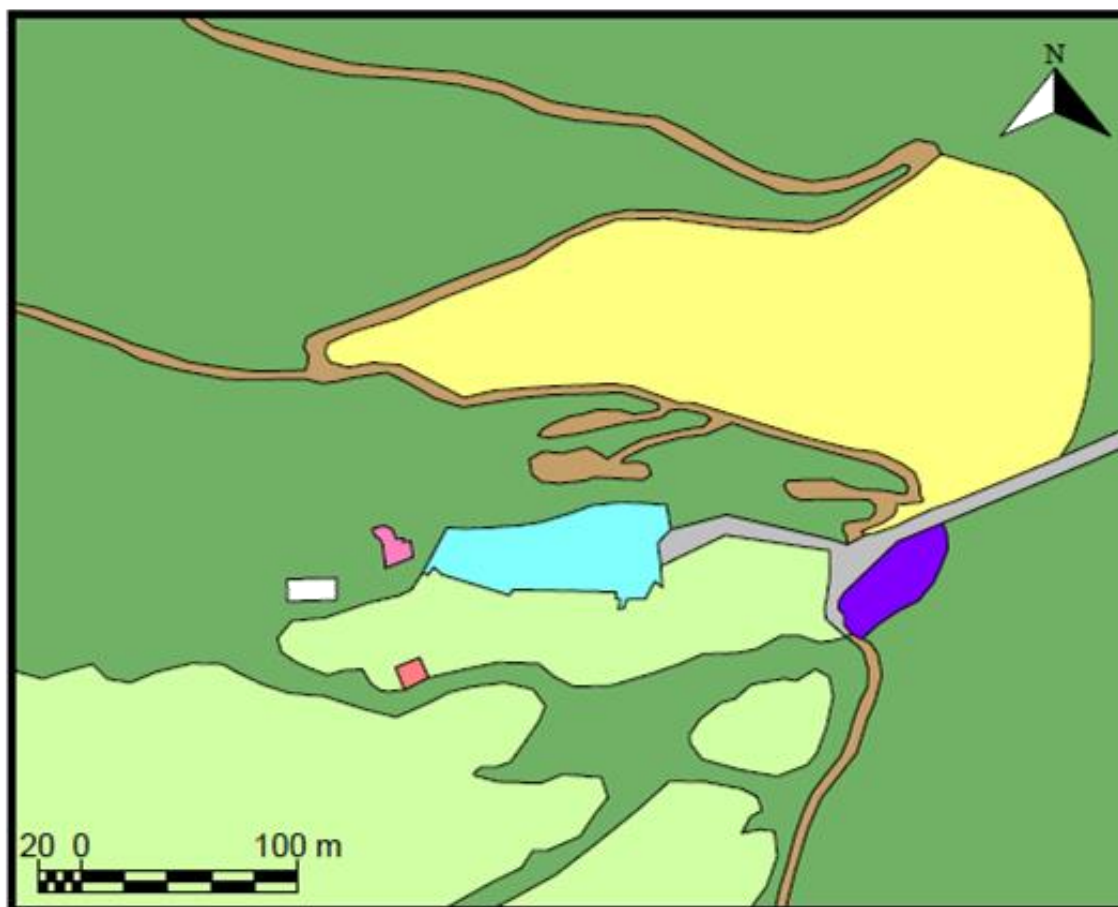


Fig. 5: Mapa d'usos del sòl de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

Activitats realitzades

MónNatura Pirineus ofereix un gran ventall d'activitats organitzades en el que anomenen estades de natura. Aquestes estades de natura es basen en un programa de tres dies (de dilluns a dimecres o de dimecres a divendres) que està disponible per tots els nivells educatius amb l'objectiu de donar a conèixer i estimar la natura de l'entorn. Aquestes estades estan organitzades en quatre eixos principals (Medi natural, medi social, sostenibilitat i ciències de l'univers) en el qual es duen a terme sis activitats, on tres d'elles són fixes i la resta són variables en funció del requeriment del públic. De totes les activitats que es mostren en la taula 5, aquest treball només se centrarà en les activitats "Fauna dels Pirineus", "Natura a l'abast" i "L'edat de les pedres" del bloc de Medi natural i l'activitat "Viatja per les galàxies" del bloc de ciències de l'univers.

A continuació es mostra un resum de les activitats i dels seus objectius.

		E. infantil	Cicle inicial	Cicle mitjà	Cicle superior	ESO 1r cicle	ESO 2n cicle	Batxillerat	Cicles formatius
Medi natural	Fauna dels Pirineus								
	Un bosc de sensacions								
	Naturalesa a l'abast								
	Bolets a casa								
	El paisatge, un llibre obert								
	Més enllà d'una egagròpila								
	El secret de l'almesquera								
	El Parc Nacional								
	Experimentem amb l'aigua								
	Sense perdre el nord								
	Excursió al Pla de la Font								
	Rastres								
	L'edat de les pedres								
	El batec de bosc								
	Fauna nocturna								
	El trençalòs, l'ocell del fang								
	L'alambí: desil·lem olis essencials								
Medi social	L'art en ferro								
	Romàntic de Son								
	Objectes tradicionals i bitlles pallareses								
	Fonèvolos i Matacans (Castell de València d'Àneu)								
	La Via de la fusta								
	El bon pastor								
Sostenibilitat	L'aigua, recurs vital								
	L'edifici viu, una casa per cada medi								
	Tal com raja								
	Gimcana de la sostenibilitat								
Ciències de l'univers	El Sol, la nostra estrella								
	Gimcana del sistema solar								
	Viatja per les galàxies								
	¡Meteorologia per a tothom!								

Taula 5: Programa educatiu d'activitats per a escoles de MónNatura Pirineus. Font: MónNatura Pirineus, 2018

- **Fauna dels Pirineus:** Es tracta d'una activitat propera al centre que permet conèixer la fauna salvatge més representativa dels Pirineus a tots els nivells educatius. El Centre de Fauna és un espai integrat en la muntanya que pretén mostrar les principals espècies de fauna dels Pirineus per tal de potenciar el procés educatiu de “conèixer per estimar” i comprendre les diferents aplicacions de les mesures de gestió d'aquestes espècies. El principal objectiu de MónNatura Pirineus amb aquesta activitat és donar a conèixer aquestes espècies a diferents tipus de públic per tal que aquest els pugui estimar i així ajudin a la seva protecció.
- **Naturalesa a l'abast o Recorregut naturalista:** Aquesta activitat es basa en un itinerari d'interpretació naturalista situada als voltants del centre de MónNatura Pirineus que pretén donar a conèixer els valors pirinencs, com ara la geomorfologia, la història, la cultura, la biodiversitat i la mitologia de l'espai, juntament amb ajudar al públic a identificar aspectes del medi natural com ara la vegetació característica de l'alta muntanya, els pisos de vegetació, la formació dels Pirineus i la fauna característica i els seus rastres. Aquesta activitat disponible per tots els nivells educatius pretén iniciar als participants en la investigació naturalista i capacitar-los per a que puguin identificar els principals éssers vius que dominen les muntanyes. A més a més, intenten sensibilitzar-los (sobretot als més petits) sobre la importància de ser responsables amb la natura.
- **Viatja per les galàxies:** És una activitat nocturna d'interpretació i observació del cel en el qual s'intenta apropar al públic al coneixement de les principals constel·lacions i cossos celestes visibles en l'hemisferi nord del planeta. Aquesta activitat es duu a terme en dos instal·lacions diferents del centre: la primera es realitza en la sala del planetari situada a l'interior de l'edifici bioclimàtic de MónNatura Pirineus, mentre que la segona es dona en l'observatori astronòmic situat a l'exterior del centre. En la primera part de l'activitat s'intenta despertar l'interès del públic per l'astronomia mitjançant l'explicació de diverses llegendes i històries mitològiques que expliquen la formació dels estels i les constel·lacions per tal d'ajudar al públic a la seva identificació. Posteriorment, es procedeix a profunditzar aquests coneixements a l'observatori astronòmic per tal de visualitzar els estels a partir de l'aprenentatge de l'ús del material tècnic, el telescopi semi-professional i els binoculars d'astrònom.
- **Aprenents de geòlegs o l'edat de les pedres:** Es tracta d'una activitat experimental que intenta fer entendre la geologia a partir de l'explicació de la formació del paisatge de les Planes de Son. Per fer-ho es realitza una activitat pràctica d'anàlisi científic en la qual es fa una hipòtesi geològica sobre com certs materials han acabat a les planes de son. Amb ajuda de fórmules i canvis d'unitat es fa veure al públic quines eren les dimensions d'aquests materials i finalment entre tots s'acaba trobant l'explicació a la presència d'aquests.

1.2.5 Centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus

Segons la Generalitat de Catalunya, els Centres de Fauna salvatge (CF) són espais que tenen la funció de rehabilitar i alliberar espècies de fauna autòctona protegides en les millors condicions possibles a partir de l'anàlisi de les causes de mortalitat i la participació en programes de cria en captivitat. En el cas del CF de MónNatura Pirineus no parlem d'un centre d'aquestes característiques sinó d'un centre classificat com "Centre autoritzat per l'allotjament de fauna protegida irrecuperable". D'aquesta manera, la funció principal no és rehabilitar sinó mantenir la fauna autòctona en les millors condicions possibles per tal de garantir el futur. Si aquestes condicions no es donen, els exemplars es consideren irrecuperables degut a que, per alguna raó, perden les seves capacitats i no es poden retornar al medi. Tot i que a aquests animals se'ls hi assigna el cognom de "irrecuperables" no vol dir que no tinguin cap funcionalitat en el medi sinó que, de fet, juguen un paper molt important tant en l'educació ambiental com en els programes de cria en captivitat. D'aquesta manera, el CF de MónNatura Pirineus neix amb un objectiu molt important: "Impulsar i traslladar els coneixements divulgatius necessaris per tal que les futures generacions vetllin per la protecció i conservació de les espècies vinculades en el seu territori" (MónNatura Pirineus, 2013).

El Centre de Fauna de MónNatura Pirineus és un espai tancat d'unes 6 Ha que es troba situat al nucli d'un bosc de pineda de pi roig i bedolls en el vessant solell de la vall de Son. Les característiques d'aquest espai permeten acollir la fauna salvatge més representativa dels Pirineus ja que s'assembla el màxim possible al seu hàbitat natural. Aquest centre alberga onze espècies amb diferents orígens amb els quals pretenen fer oblidar el concepte de "zoològic" al públic per tal de substituir-lo pel de "reserva".

Història del CF de MónNatura Pirineus

Segons la pàgina digital de MónNatura Pirineus, el projecte del centre de fauna neix per la Fundació la Pedrera l'any 2001 gràcies al suport del tècnic Pepe Guillén (*Naturalista i expert en l'impronta animal*) amb uns objectius molt específics:

- 1) **Divulgació i coneixement:** Es pretén donar a conèixer la fauna dels Pirineus a partir de diferents activitats educatives per tal d'ajudar a la realització de plans de gestió de la fauna autòctona dels Pirineus en futurs propers.
- 2) **Participar en projectes de reintroducció:** Es basa en ajudar a les espècies de la zona que es troben en perill d'extinció.
- 3) **Impulsar projectes de recerca:** Aquest últim objectiu pretén estudiar el comportament dels animals en captivitat a través d'estudis universitaris.

Funcionament del centre de fauna dels Pirineus

L'activitat "Fauna dels Pirineus" consisteix en una visita al centre de fauna en el qual s'expliquen les singularitats de cadascuna a mesura que el públic observa en directe l'espècie. A continuació es mostra la ubicació de cada espècie dins del centre i la fitxa tècnica respectiva:



Fig. 6: Plafó informatiu de la ubicació dels diferents animals en el centre de fauna MónNatura Pirineus (MónNatura Pirineus, 2013). Nota: En aquest plafó manca el duc que es trobaria entre la figura de la guineu i la del gall fer.

Fitxes de la fauna de MónNatura Pirineus

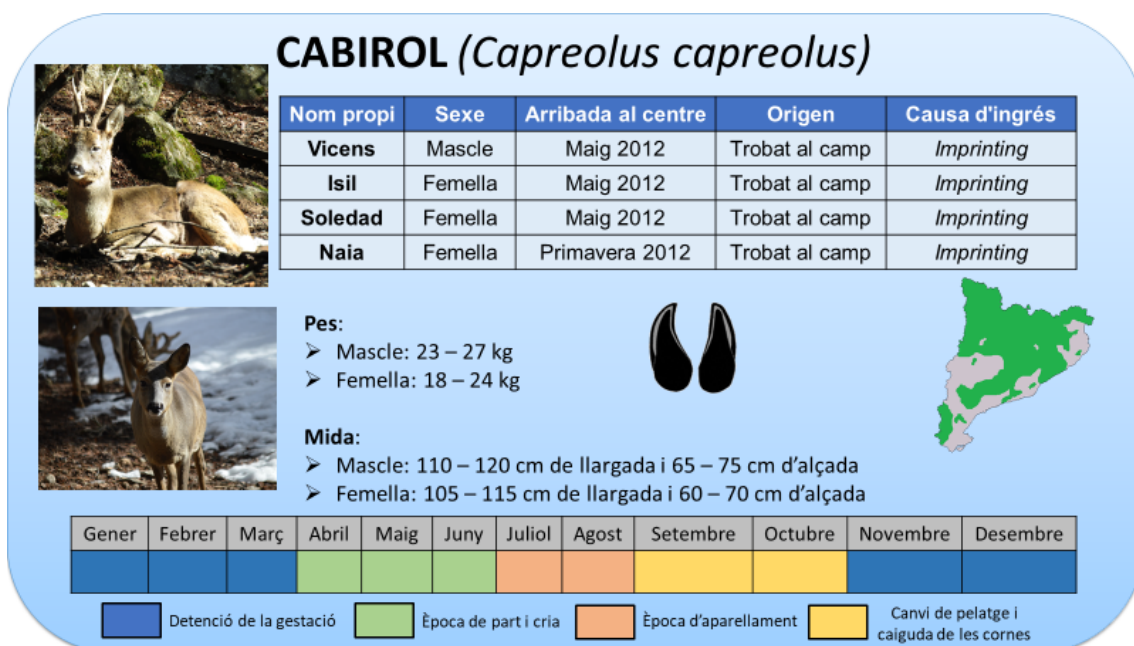


Fig. 7: Fitxa tècnica del cabirol del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

ISARD (*Rupicapra rupicapra*)

Nom propi	Sexe	Arribada al centre	Origen	Causa d'ingrés
Richelie	Masclé	Abril 2011	Trobat a prop de Lourdes	Li falta un ull

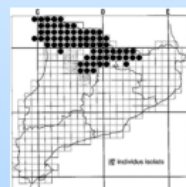


Pes:

- Mascle: 23 – 32 kg
- Femella: 22 – 31 kg

Mida:

- Mascle: 98 – 119 cm de llargada i 69 – 84 cm d'alçada
- Femella: 96 – 117 cm de llargada i 61 – 77 cm d'alçada



Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre



Part del segon zel



Època de part i cria



Època d'aparellament i gestació

Fig. 8: Fitxa tècnica de l'isard del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

GAT FER (*Felis sylvestris*)

Nom propi	Sexe	Arribada al centre	Origen	Causa d'ingrés
Nicasia	Femella	Setembre 2009	Centre B	Imprinting

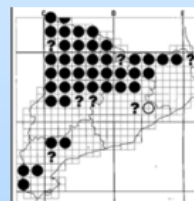


Pes:

- Mascle: 3 – 6,5 kg
- Femella: 2 – 5 kg

Mida:

- Mascle: 84 – 107 cm de llargada i 35 – 40 cm d'alçada
- Femella: 75 – 96 cm de llargada i 20 cm d'alçada



Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre



Detenció de la gestació



Època de part i cria



Època d'aparellament

Fig. 9: Fitxa tècnica del gat fer del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

GENETA (*Genetta genetta*)



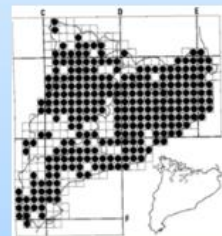
Nom propi	Sexe	Arribada al centre	Origen	Causa d'ingrés
Milo	Masclle	Setembre 2015	Desconegut	Cua tallada per trampa il·legal

Pes: 1,5 – 2,2 kg



Mida:

- Mascle: 43 – 55 cm de llargada i 20cm d'alçada
- Femella: 33 – 48 cm de llargada i 20 cm d'alçada



Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre

Detenció de la gestació
 Època de part i cria
 Època d'aparellament

Fig. 10: Fitxa tècnica de la geneta del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

TEIXÓ (*Meles meles*)

Nom propi	Sexe	Arribada al centre	Origen	Causa d'ingrés
Xato	Masclle	Octubre 2011	Administració	Sociabilitzat. Irrecuperable

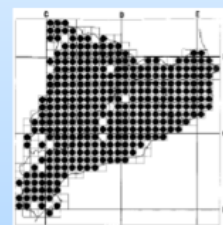


Pes:

- Mascle: 7 – 9,8 kg
- Femella: 5 – 9,6 kg

Mida:

- Mascle: 58 – 75 cm de llargada i 45 – 55 cm d'alçada
- Femella: 55 – 69 cm de llargada i 45 – 55 cm d'alçada



Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre

Detenció de la gestació
 Època de part i cria
 Època d'aparellament

Fig. 11: Fitxa tècnica del teixó del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

TRENCALÒS (*Gypaetus barbatus*)

Nom propi	Sexe	Arribada al centre	Origen	Causa d'ingrés
Roc	Masclle	Novembre 2011	CR Vallcalent	Projecte de cria en captivitat
Àneu	Femella	Març 2011	Andalusia	Projecte de cria en captivitat



Pes:

- Mascle: 5,1 – 6,6 kg
- Femella: 5,6 – 6,9 kg

Mida:

- Mascle: 231 – 264 cm de llargada i 108 – 113 cm d'alçada
- Femella: 235 – 268 cm de llargada i 110 – 118 cm d'alçada



Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre

 Període d'incubació
 Època de posta i cria
 Època d'aparellament
 Construcció de nius

Fig. 12: Fitxa tècnica del trencalòs del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

FAGINA (*Martes foina*)

Nom propi	Sexe	Arribada al centre	Origen	Causa d'ingrés
Manolo	Masclle	Març 2016	Desconegut	Sociabilitzat. Irrecuperable
Titi	Femella	Maig 2016	CR Aiguamolls de l'Empordà	Sociabilitzat. Irrecuperable

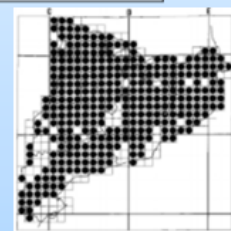


Pes:

- Mascle: 1,1 – 2,5 kg
- Femella: 0,9 – 1,4 kg

Mida:

- Mascle: 62 – 82 cm de llargada i 15cm d'alçada
- Femella: 55 – 69 cm de llargada i 15 cm d'alçada



Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre

 Implantació diferida
 Època de part i cria
 Època d'aparellament
 Període de gestació

Fig. 13: Fitxa tècnica de la fagina del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

GUINEU (*Vulpes Vulpes*)

Nom propi	Sexe	Arribada al centre	Origen	Causa d'ingrés
Tini	Femella	Primavera 2013	Administració	Criada a biberó. <i>Imprinting</i>



Pes:

- Mascle: 4,6 – 8,6 kg
- Femella: 3,1 – 7,8 kg

Mida:

- Mascle: 98 – 128 cm de llargada i 33 – 40 cm d'alçada
- Femella: 84 – 116 cm de llargada i 30 – 37 cm d'alçada

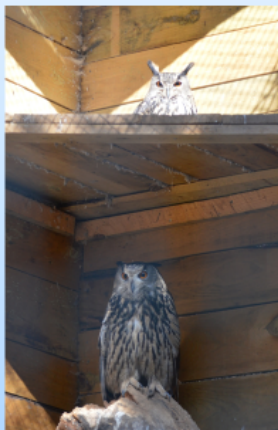


Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre

Detenció de gestació
Època de part i cria
Època d'aparellament
Maduració i cura de cadells

Fig. 14: Fitxa tècnica de la guineu del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

DUC (*Bubo bubo*)



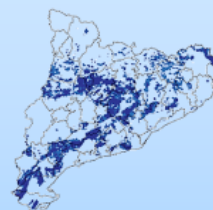
Nom propi	Sexe	Arribada al centre	Origen	Causa d'ingrés
Xut	Mascle	Agost 2015	Administració	Mort del particular
Sky	Femella	Agost 2015	CR Torreferrussa	Lesió ala dreta

Pes:

- ❖ Mascle: 18 – 30 kg
- ❖ Femella: 10– 21 kg

Mida:

- Mascle: 90 – 130 cm de llargada i 62 – 75 cm d'alçada
- Femella: 80 – 120 cm de llargada i 60 – 70 cm d'alçada



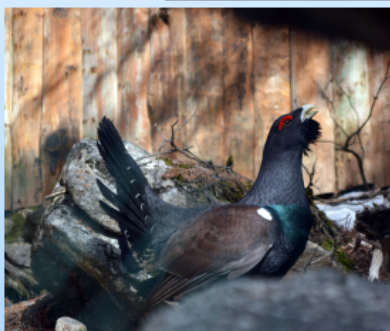
Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre

Època de part i cria
Època d'aparellament
Maduració i cura dels polls

Fig. 15: Fitxa tècnica del duc del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

GALL FER (*Tetrao urogallus*)

Nom propi	Sexe	Arribada al centre	Origen	Causa d'ingrés
Negri	Masclle	Octubre 2015	via Aran Parc-Pepe	Comprat



Pes:

- Mascle: 2,9 – 3,8 kg
- Femella: 1,5– 1,7 kg

Mida:

- Mascle: 75 – 115 cm de llargada i 87 - 125 cm d'alçada
- Femella: 56 – 64 cm de llargada i 60 – 75 cm d'alçada

Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre



Pre-hivernació



Època de part i cria



Època d'aparellament



Hivernació

Fig. 16: Fitxa tècnica del gall fer del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

LINX BOREAL (*Lynx lynx*)

Nom propi	Sexe	Arribada al centre	Origen	Causa d'ingrés
Ui	Masclle	Estiu 2008	Centre de Lugo	Comprat
Lu	Femella	Estiu 2008	Centre de Lugo	Comprat



Pes:

- Mascle: 18 – 30 kg
- Femella: 10– 21 kg

Mida:

- Mascle: 90 – 130 cm de llargada i 62 - 75 cm d'alçada
- Femella: 80 – 120 cm de llargada i 60 – 70 cm d'alçada

Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre



Època de part i cria



Època d'aparellament



Maduració i cura de cadells

Fig. 17: Fitxa tècnica del linx boreal del centre de fauna salvatge de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

En aquesta activitat hi ha dos conceptes claus que hem de tenir presents. El primer concepte a tenir en compte és la imprintació, és a dir, la “modificació de la visió de la mare quan aquests animals són acabats de néixer o amb pocs dies de vida” (Konrad Zacharias Lorenz, 1903 – 1989). El fet que l'animal canviï de mare (passi d'una mare biològica a una mare adoptiva) provoca un canvi en una part del codi genètic que fa que aquesta s'apropi més als humans sense presentar cap tipus de por degut a que passen a formar part del seu “vinde familiar”. D'altra banda, el segon concepte important a definir és la distància de fuga, que és l'espai en forma de cercle imaginari que envolta un animal que es veu pertorbat quan una amenaça envaeix el cercle i produeix el seu allunyament. Aquest concepte està molt lligat al primer, ja que un animal salvatge tindrà una distància de fuga més o menys gran en funció de la sensibilitat de l'espècie a l'amenaça, mentre que un animal imprintat tindrà una distància de fuga molt petita degut a que confia en l'amenaça.

Això és important perquè en funció del grau d'imprintació que té cada animal, el públic podrà entrar dins de les seves instal·lacions per veure'l més a prop a mesura que un educador o tècnic de fauna explica les seves curiositats. Les espècies més imprintades del centre són els cabirols, la guineu, la geneteta i, en menor mesura, el gat fer. A què és degut aquesta imprintació? Això ens dóna peu a explicar el següent apartat.

Alimentació de la fauna autòctona dels Pirineus

L'aliment és la base del vinde entre l'animal i l'home i de la imprintació. En un inici, la presència de l'home representa una amenaça cap a l'animal degut a diverses accions del passat que fa que aquest respongui amb una actitud fugitiva a partir de l'amagatall. Quan el contacte home – animal només es produeix en el moment de l'aliment, l'animal acaba associant que la presència de l'home és positiva perquè ve lligada a l'aliment. D'aquesta manera, la repetició durant els anys d'aquesta acció fa que l'animal no ens vegi com una amenaça i que, de manera lenta, es vagi reduint la distància de fuga. Aquest comportament és dóna amb més rapidesa en les cries acabades de néixer o de pocs dies que en els animals adults, ja que no passen pel període d'alerta. Per aquests motius els animals imprintats no poden ser alliberats al medi ja que la seva supervivència no tindria èxit degut a que dependria totalment dels éssers humans, i no tots els hi ofereixen aliment.

Pel que fa a la fauna del centre, la seva alimentació difereix en funció del tipus d'animal. Normalment, als carnívors com el linx, el trencaòs o el gat fer se'ls hi alimenta a partir de guatlla o pollets, mentre que als herbívors com el cabirol i l'isard s'alimenten amb pinso. En quant als omnívors com el teixó o la fagina, la seva dieta es basa en les restes que deixa el públic durant els àpats de l'estància en el centre juntament amb fruites i altres aliments.

Una de les accions a tenir en compte en aquest centre és que els dies anteriors a les visites no s'ofereix aliment a cap animal per tal d'assegurar la seva presència en aquestes. Tot i que els animals estan tancats en recintes, tenen molts refugis per on amagar-se quan es veuen amenaçats, i això implica que els hostes tinguin la possibilitat de no veure l'animal durant les seves visites. La manera més senzilla d'assegurar la seva

presència és eliminar l'àpat del dia anterior i oferint-li aliment en el moment en què el públic està present. D'aquesta manera l'animal "sap" que si no surt no menjarà.

Hem de tenir en compte, però, que això només passa quan hi ha visites ja que en la resta de dies els tècnics pugen al centre a alimentar bé a tots els animals. Malgrat això, cal dir que molts dels animals no surten dels seus caus si només escolten i/o oloren a poques persones. És a dir, hi ha animals que han associat que la presència d'una o dues persones en el seu recinte representa un efecte negatiu i fa que no surtin del seu cau encara que sigui per alimentar-se, mentre que la presència d'un nombre alt de persones fa que l'animal surti amb més facilitat. Això és degut a que, segons ens han explicat els tècnics durant la nostra estada, de vegades pugen els veterinaris per fer controls de salut i de tant en tant els punxen. D'aquesta manera han associat que la presència d'un grup petit de persones és negatiu, mentre que la d'un grup gran és positiu. Per això, l'activitat de "Fauna dels Pirineus" s'ha convertit en una acció vital pels educadors del centre, ja que quan els alimenten durant les visites també s'asseguren que l'animal es troba en les millors condicions de salut.

Amb això ja podem veure que el comportament d'aquests animals en captivitat és totalment el contrari del que haurien de tenir en llibertat, ja que sinó els hi podria costar la vida.

2. Objectius

2.1. General

Analitzar l'educació de tipus ambiental que es duu a terme al Centre MónNatura Pirineus.

2.2. Específics

- Valoritzar qualitativament les activitats impartides al Centre MónNatura Pirineus.
- Valoritzar qualitativament els educadors ambientals del Centre MónNatura Pirineus.
- Avaluar qualitativament l'impacte de l'activitat "Fauna dels Pirineus" sobre els animals del Centre de Fauna MónNatura Pirineus i sobre els visitants.
- Estudiar l'evolució de l'Educació Ambiental al Centre MónNatura Pirineus durant el període 2004-2017.

3. Metodologia

A continuació es descriurà la metodologia amb la que hem treballat per dur a terme totes les seccions d'aquest treball.

3.1 Diagrama metodològic

Per la realització d'aquest projecte, es seguirà una certa metodologia que ha sigut contextualitzada en el diagrama següent i serà explicada al detall a continuació.

En un principi, es planteja la idea del projecte, juntament amb els objectius tant generals com específics. Tot seguit s'introdueix el tema d'estudi juntament amb la contextualització d'aquest. Amb aquesta prèvia, es redacten els antecedents en els que es definirà MónNatura Pirineus, les seves instal·lacions, que compon el seu entorn i es relacionarà amb el tema principal del projecte, l'Educació Ambiental.

Amb la informació anterior definida, es plantejarà una metodologia que serà la que es seguirà durant tot el projecte i la que ens proporcionarà els resultats necessaris

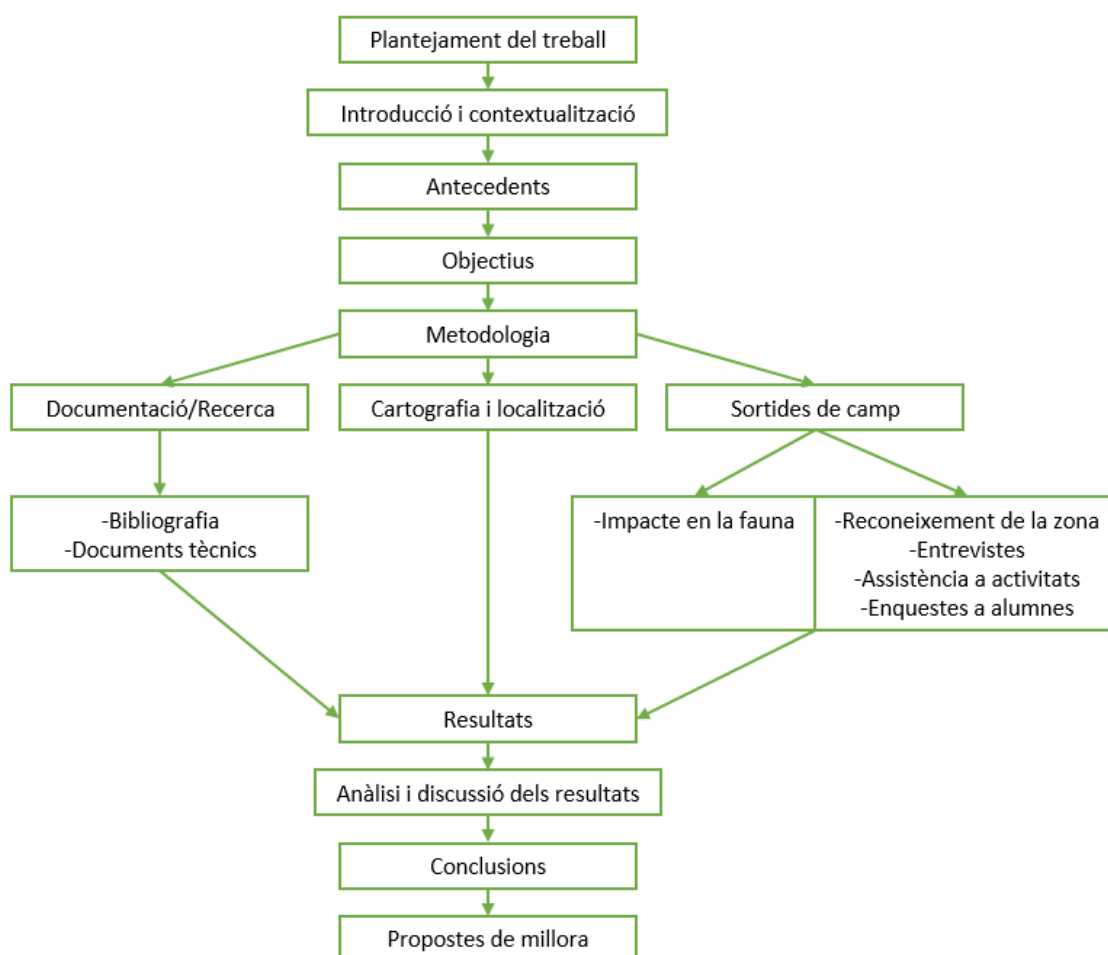


Figura 18. Diagrama metodològic. Font: Elaboració pròpia.

3.2 Recerca d'informació

En els inicis d'aquest treball, l'objectiu ha sigut obtenir la major base d'informació possible, per tal de més endavant poder encaixar cada peça amb la nova informació adquirida. Aquesta tasca inicial ha servit per definir i situar on es troba el projecte, de quina base partim i cap a on volem anar amb aquesta recerca. La informació que s'ha extret s'ha compostat d'articles científics, llibres, webs d'internet, i entrevistes amb docents i part de la plantilla de MónNatura Pirineus.

El pas més important ha sigut la caracterització del centre MónNatura Pirineus, mitjançant una visita, hem pogut citar i explicar cada una de les seves instal·lacions i les diferents activitats que s'hi duen a terme. La nostra recerca ha consistit en, un cop establert quin és el paper de cada instal·lació, assistir a les activitats en si per avaluar com els educadors inculquen els valors de cada temàtica als alumnes o visitants.

Hem creat un perfil d'enquesta per a que els alumnes puguin reflectir quina ha sigut la seva experiència amb una certa activitat i que ha après o guanyat amb l'assistència a aquesta. A partir d'aquestes enquestes veurem quin és el grau d'afectació d'aquest tipus d'activitats de caràcter ambiental en els visitants.

3.3 Sortides de Camp

Per poder organitzar-nos millor, per a cada sortida s'ha creat un horari per tal d'aprofitar el major temps possible i a la vegada poder-nos compatibilitzar amb l'horari de les activitats del centre.

3.3.1 Primera sortida

	Dijous 8 de Març	Divendres 9 Març	Dissabte 10 Març
10-12h	X	Educació Fauna	Taller de rastres
13-15h	Arribada al centre	Dinar	Sortida del centre
16-18h	Primera entrevista	Taller aus nocturnes	X
19-21h	Visita guiada del centre	Fauna nocturna	X

Taula 6: Programa a realitzar de la primera sortida. Font: Elaboració pròpia.

	Dijous 8 de Març	Divendres 9 Març	Dissabte 10 Març
10-12h	X	Visita Centre Fauna	Sortida del centre
13-15h	X	Dinar	X
16-18h	Arribada al Centre	Entrevista Cristina Cereza	X
19-21h	Visita guiada del centre	Recerca bibliogràfica	X

Taula 7: Programa realitzat de la primera sortida. Font: Elaboració pròpia.

En la primera sortida a MónNatura Pirineus, malgrat el que teníem organitzat, els plans no van sortir segons el planejament. En arribar, ens van fer una visita guiada per tot el centre, ensenyant-nos les instal·lacions que el componen i quina activitat s'hi fa a cada una. Ens van informar que al dia següent es duria a terme l'activitat "Educació Fauna", ja que s'hi trobava una escola allotjada en aquells moments. Però a l'endemà ens van avisar que l'activitat de fauna no es duia a terme perquè aquell grup ja marxava, s'havia fet el dia anterior. Per tant no vàrem poder assistir amb els alumnes a l'activitat. Vam fer el recorregut per les instal·lacions dels animals amb el cuidador, qui ens va anar resolent dubtes sobre l'alimentació i comportament d'aquests, però no vam poder treure cap resultat ja que en el que ens enfoquem és en l'educació cap els visitants.

Teníem previst concertar una entrevista amb el director de MónNatura Pirineus, L'Eugeni Rojas, però no va ser possible per qüestions mèdiques. Per tant no vàrem aprofitar al màxim els dos dies, però per la segona sortida consultarem tant les activitats com l'assistència dels entrevistats abans d'allotjar-nos, per poder recuperar el que no vam poder fer a la primera sortida.

3.3.2. Segona sortida

En la segona estada al centre, vam poder participar en 3 activitats dirigides: centre de fauna, recorregut naturalista i viatge per les galàxies. En les tres activitats vàrem estar acompanyats pel mateix educador: el Salvador, a qui vàrem realitzar una entrevista per veure el seu punt de vista de l'Educació Ambiental al centre.

	Divendres 13 d'Abril	Dissabte 14 d'Abril	Diumenge 15 d'Abril
10-12h	X	Activitat amb nens a escollir al Centre	Fauna dels Pirineus
13-15h	X	Dinar	Retorn
16-18h	X	Entrevista Salvador	X
19-21h	Arribada al Centre	Sopar + Planetari	X

Taula 8: Programa a realitzar de la segona sortida. Font: Elaboració pròpia.

	Divendres 13 d'Abril	Dissabte 14 d'Abril	Diumenge 15 d'Abril
10-12h	X	Recorregut Naturalista	Fauna dels Pirineus
13-15h	X	Dinar	Retorn
16-18h	Arribada al Centre + Aprenents de Geòleg	Entrevista Salvador	X
19-21h	Redactar Treball de Fi de Grau	Viatge per les Galàxies	X

Taula 9: Programa realitzat de la segona sortida. Font: Elaboració pròpia.



3.3.3. Tercera sortida

	Divendres 24 de Maig	Dissabte 25 de Maig
10-12h	X	Fauna dels Pirineus
13-15h	X	Dinar
16-18h	Arribada al Centre	X
19-21h	Viatge per les Galàxies	X

Taula 10: Programa a realitzar de la tercera sortida. Font: Elaboració pròpia.

	Divendres 24 de Maig	Dissabte 25 de Maig
10-12h	X	Fauna dels Pirineus + Aprenents de Geòlegs
13-15h	X	Assistència a un acomiadament d'un grup escolar
16-18h	Arribada al Centre	Acomiadament i agraïments
19-21h	Viatge per les Galàxies	X

Taula 11: Programa realitzat de la tercera sortida. Font: Elaboració pròpia.

3.4 Actors i Entrevistes

Un de les fonts del treball més importants són les entrevistes.

Nom del contacte	Ocupació
MÓN NATURA PIRINEUS	
Eugení Rojas	Director MónNatura Pirineus
Natalia Cot	Biòloga i Educadora Ambiental
Salvador Puigmartí Puig	Biòleg ambiental i Educador Ambiental
UAB	
Genina Calafell	Àrea de didàctica en els ciències Experimentals
Xavier Roura	Doctor en Veterinària
Societat Catalana d'Educació Ambiental	
Lluís Pagès petit	Integrant de la Societat Catalana d'Educació Ambiental

Taula 12: Llistat de persones entrevistades. Font: Elaboració pròpia.



3.5 Avaluació de l'Educació Ambiental

L'avaluació de les activitats de MónNatura Pirineus, i de qualsevol altre centre, és fonamental dins del procés educatiu per facilitar el recull de dades de les activitats portades a terme per part dels educadors i per valorar l'aprenentatge dels visitants. Tota aquesta informació facilita l'intercanvi i millora de la qualitat de les activitats i del programa en el futur.

L'objectiu d'aquest apartat és fer una valoració de l'Educació Ambiental que es duu a terme al centre MónNatura Pirineus mitjançant enquestes i fitxes d'avaluació. Aquestes avaluen les activitats del Centre i els educadors que les porten a terme. Els visitants i LIME són els encarregats d'omplir-les.

3.5.1. Enquestes del Centre MónNatura Pirineus

El centre MónNatura Pirineus disposa d'enquestes anònimes pròpies que es faciliten als visitants al finalitzar l'estada per tal de valorar-la i fer els suggeriments convenients.

3.5.2. Fitxes d'avaluació

Les fitxes d'avaluació s'han elaborat a partir de la Taula de Competències i dels criteris de qualitat d'activitats d'educació ambiental proporcionats per la Societat Catalana d'Educació Ambiental. Com hem dit abans, consisteixen en l'avaluació de l'Educació Ambiental de les activitats del Centre i dels educadors que les imparteixen.

Es farà servir una adaptació de la Taula de Competències (veure a annexos Taula 20) per avaluar els educadors, mentre que els criteris de qualitat d'activitats d'educació ambiental, extrets de la "Guia Fora de Classe!" elaborada per la Societat Catalana d'Educació Ambiental, es recolliran en una taula i s'utilitzaran per avaluar les activitats (veure a annexos Taula 21).

3.5.3. Procés d'avaluació

Des del 2004, el Centre MónNatura Pirineus elabora memòries mitjançant les enquestes que faciliten als visitants al finalitzar l'estada. El que ha fet l'equip de LIME és un buidatge d'aquestes memòries per tal d'obtenir l'evolució de procedència de les escoles i universitats visitants a MónNatura Pirineus, del nombre de visitants d'escoles i universitats i finalment, estudiar també l'evolució de la valoració d'activitats per part de les escoles i les universitats, és a dir, quines activitats han tingut més demanda al llarg del temps. D'aquesta manera, tindrem una visió general de l'evolució del Centre, quines activitats s'han demanat més i com el Centre s'ha adaptat a això.

Per avaluar els educadors i les activitats s'ha fet servir diferents fitxes d'avaluació, però el mateix procediment. Aquest consisteix en que cadascun dels components del grup de treball de LIME tindrà una fitxa d'avaluació per cada activitat i educador avaluat i, posteriorment, es posaran en comú per fer una valoració conjunta i un buidatge de dades.

3.6. Avaluació del comportament animal

Tot i que aquesta avaluació no és un dels objectius principals del projecte, s'ha volgut dur a terme una valoració del comportament que presenten els animals que es troben en captivitat respecte el que presentarien si es trobessin en llibertat.

Per fer-ho s'ha elaborat un etograma, on a continuació es fa una breu explicació sobre la seva metodologia.

Un etograma consisteix en un inventari conductual exhaustiu que compren totes les unitats de conducta que es poden obtenir d'una espècie determinada. Una conducta és aquella activitat de l'organisme que es compon per pautes o regularitats que es desenvolupen durant la vida d'un individu i que té una funció relacionada amb la seva *fitness*. Com que les conductes són difícils d'obtenir, normalment s'obtenen catàlegs de conducta, és a dir, conjunt d'unitats de conducta, com ara conducta social, alimentació, conducta sexual, exploratòria, etc. Els etogrames poden servir per tres estudis: 1) descriure el comportament d'una espècie desconeguda, 2) observar les variables de comportament en la natura per comprovar una hipòtesis i 3) avaluar les alteracions del comportament en animals domèstics o zoo (Gay, 2013).

A l'hora d'elaborar un etograma és necessari definir unes subunitats comunes dins d'un context comportamental comú segons la biologia de l'espècie. Per exemple, per definir una postura agressiva d'un animal cal determinar els diferents tipus d'agressió vocal, l'expressió facial i corporal, etc. Els passos que s'han de seguir per elaborar un etograma són:

- **Observació lliure:** En aquest estudi s'ha observat la guineu durant tres hores per tal de definir les principals unitats de conductes amb les seves respectives subunitats amb intervals de vint minuts.
- **Elaboració d'unitats de conducta:** Depenen dels objectius de la investigació, però poden ser unitats estructurals, funcionals o causals
 - Estructurals: Accions en l'espai i el temps que venen definides per accions motores com caminar, mamar, agafar, etc.
 - Funcionals: Es refereixen a quin és el resultat de la conducta realitzada. En aquest estudi es farà servir aquesta tècnica per determinar la finalitat amb la qual l'animal duu a terme una acció.
 - Causals: S'estudien quines causes determinen una conducta concreta, per exemple fam, set, son, excitació, etc (Carranza, 1994).
- **Disseny del mostreig:** És quan es determinen els períodes o sessions d'estudi i com s'analitzen les unitats d'estudi. En aquest cas, a causa de la falta de temps, s'ha dissenyat un estudi curt basat en tres hores d'estudi continu amb intervals de vint minuts per determinar el comportament de l'animal.
- **Anàlisi de la conducta:** Es basa en la interpretació de la conducta. Per quantificar una conducta es farà servir l'anàlisi de la freqüència (nombre de vegades que té lloc una conducta determinada durant un període d'observació) i la durada (temps que ocupa una conducta determinada durant un període d'observació).

Hem de tenir en compte que el resultat d'aquests passos variarà en funció del tipus d'etograma elaborat, que poden ser:

1. Individuals: Es basa en el comportament d'un individu sense tenir interaccions amb altres individus.
2. Socials: Consisteix en analitzar el comportament dos o més individus de la mateixa espècie que interaccionen entre ells.
3. Interespecífics: S'estudia el comportament dels individus d'una espècie respecte a altres espècies amb les que interacciona (Sònia et. al, 2014).

Centrant-nos en aquest treball, el motiu principal pel qual s'utilitza l'etograma és per avaluar de quina manera les alteracions en el comportament dels animals en captivitat difereixen del comportament en llibertat. Segons els experts, aquest mètode requereix d'un temps considerat per dur a terme l'observació i l'anàlisi complet de la conducta de l'animal, i a causa de la manca de temps només es realitzarà un sol etograma. D'aquesta manera, es realitzarà un etograma individual i funcional a una de les onze espècies del centre de fauna de MónNatura Pirineus.

Partint d'aquestes premisses, es va voler seleccionar una espècie que fos representativa de la resta amb el criteri "comportament atípic en captivitat". Després d'observar el comportament de totes les espècies del centre durant les sortides, finalment es va triar la guineu com a espècie representativa degut a que es va observar un comportament particularment atípic del que hauria de tenir en llibertat. Malgrat que també es podria haver seleccionat el gat fer, la geneta o el teixó, el criteri que es va fer servir per determinar l'animal estudiat va ser la distància de fuga, ja que es va veure que tant el gat fer com la geneta mantenien certes distàncies amb el cuidador, mentre que la guineu reduïa tant la distància que, fins i tot, tocava al cuidador (en el cas del teixó, s'alterava l'activitat nocturna). D'aquesta manera, creiem que la guineu és l'espècie representativa del centre ja que és la que presenta un dels comportaments més estranys, on el fet de tenir contacte físic amb els cuidadors demostra un comportament molt alterat.

Finalment, es va decidir fer una sessió de tres hores de l'estudi del comportament de la guineu amb un registre interval cada vint minuts en el qual s'avalués la conducta en els moments en què l'animal s'evidencia i la distància de fuga. També es va voler veure com les visites de l'activitat "Fauna dels Pirineus" influïa sobre l'animal i, per això, es va fer coincidir l'estudi de l'etograma amb una visita de 70 alumnes de primària dividits en dos grups.



3.6.1. Comportament i altres característiques de la guineu en llibertat

La guineu es caracteritza per ser un animal molt astut i intel·ligent que té els sentits molt aguditzats. De tots els sentits, l'olfacte és el que el té més desenvolupat, ja que és vital per trobar carronya, fruits madurs, escapar dels enemics i per la vida social i amorosa. De fet, poden olorar 25 vegades més intensament que els humans. Tot i així, també tenen la vista i l'oïda molt desenvolupats per localitzar les preses.

L'activitat de la guineu al llarg del dia es basa en un 80% en les hores crepusculars i en un 20% en les hores nocturnes quan busquen zones amb alta cobertura vegetal. Durant l'hivern la seva activitat és principalment diürna degut a la dificultat de trobar aliment o a la influència de l'època de zel.

Les femelles solen tenir un comportament més nerviós i desconfiat degut al procés de selecció natural, ja que són elles les que porten el pes de la reproducció i cria de la seva descendència. Tot i que normalment viuen en parelles o en grups familiars compartint territori, la cerca de l'aliment la fan de manera solitària.

Pel que fa al seu cicle biològic, tenen una reproducció determinada per la durada de la llum del dia (fotoperíode) en la qual l'època de zel dura entre els mesos de gener i principis de març. En aquestes èpoques de zel són molt importants les marques amb orina i femtes ja que juguen un paper molt important en el reconeixement dels sexes, la formació de parelles i el reconeixement del territori.

Finalment, en quant a l'alimentació, la guineu és una espècie de caràcter generalista amb una dieta molt diversa (omnívora) basada en petits ungulats, conills, llebres o fruites, cucs de terra i, fins i tot, peixos. La dieta sempre depèn de l'hàbitat i de l'estació de l'any. A la tardor els fruits poden arribar a construir el 90% de la seva dieta, i això és veu reflectit en els seus excrements. En general és un animal molt oportunista que s'adapta bé a aprofitar el que l'home li ofereix.

4. Resultats

En aquest apartat, tot extraient la informació adquirida, plasmarem els resultats de les diferents metodologies dutes a terme per tal de més endavant poder discutir aquests resultats.

4.1 Resultats de la base de dades de MónNatura Pirineus

4.1.1 Resultats de l'any 2017 (Actualitat)

En base a la memòria d'activitats del passat any 2017, que considerem l'actualitat, hem realitzat els següents gràfics:

En base al primer gràfic (Fig. 19), que calcula el percentatge de demanda a partir del total d'activitats realitzades al 2017 en el centre, podem confirmar que durant el passat any, la principal atracció de MónNatura Pirineus és efectivament, el centre de fauna, ja que la activitat que s'hi realitza suposa gairebé la meitat del total d'activitats que es realitzen al centre, separada a més, per bastanta diferència de la resta d'activitats.

La única activitat comparable seria "Viatja per les galàxies" que suposa el 21% de les activitats realitzades. Tota la resta d'activitats no suposen per si soles ni un 10% del total.

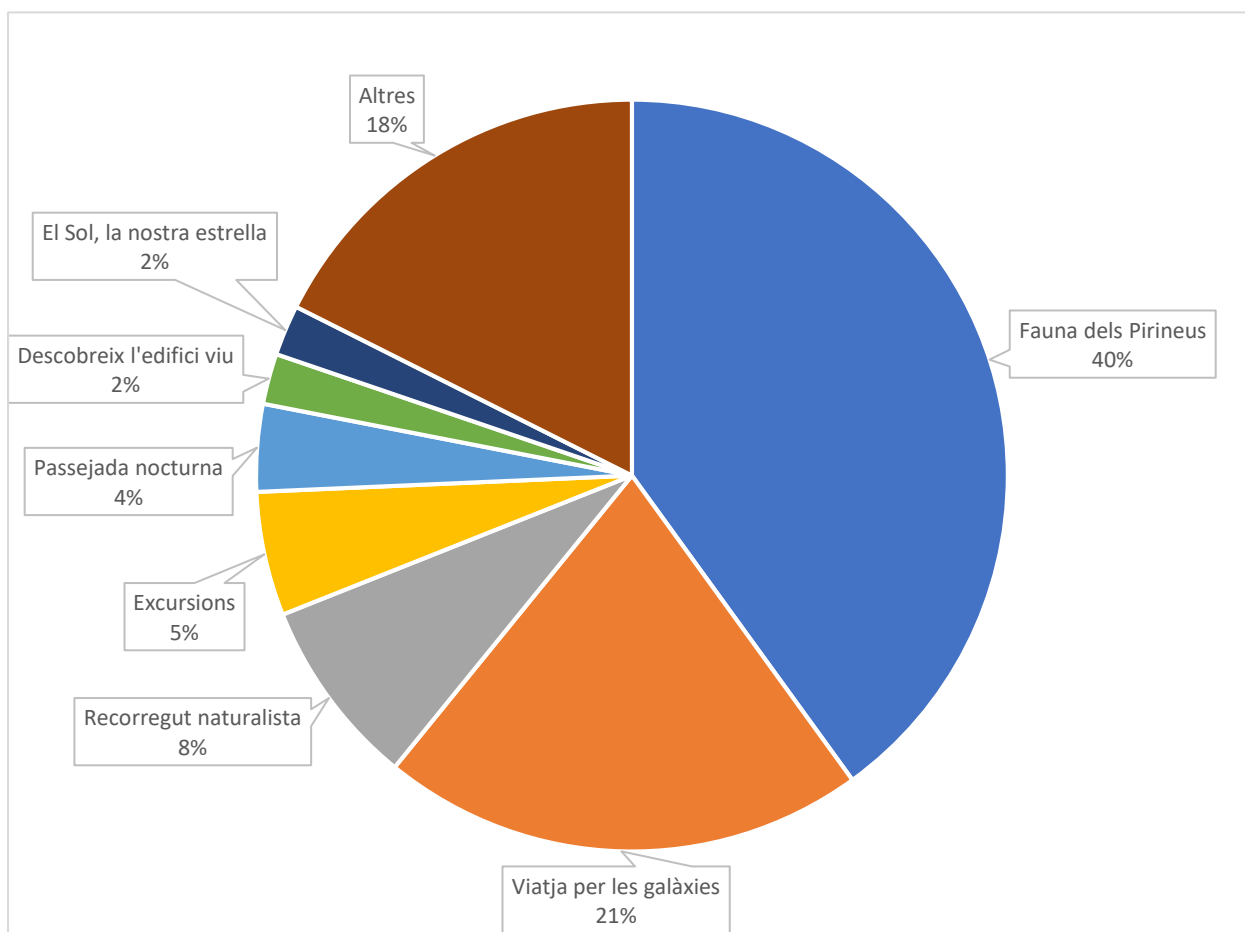


Fig. 19: Demanda d'activitats al centre de MónNatura Pirineus l'any 2017. Font: *Elaboració pròpia.*

De les 33 activitats que ofereix el centre, cal destacar que les set més populars suposen un 82% de la demanda del centre.

Del segon gràfic (Fig. 20) podem extreure les valoracions dels clients que realitzen les activitats més populars, en escala del 0 al 10.

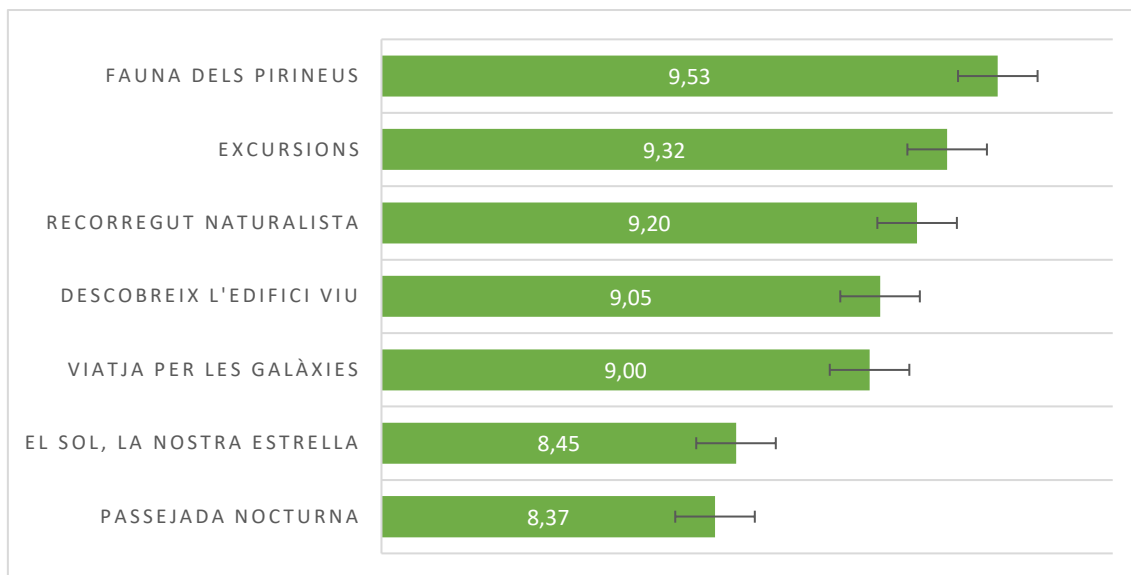


Fig. 20: Valoració realitzada pels clients de les activitats més populars (Basat en la figura 19) al centre de MónNatura Pirineus l'any 2017. Font: *Elaboració pròpia*.

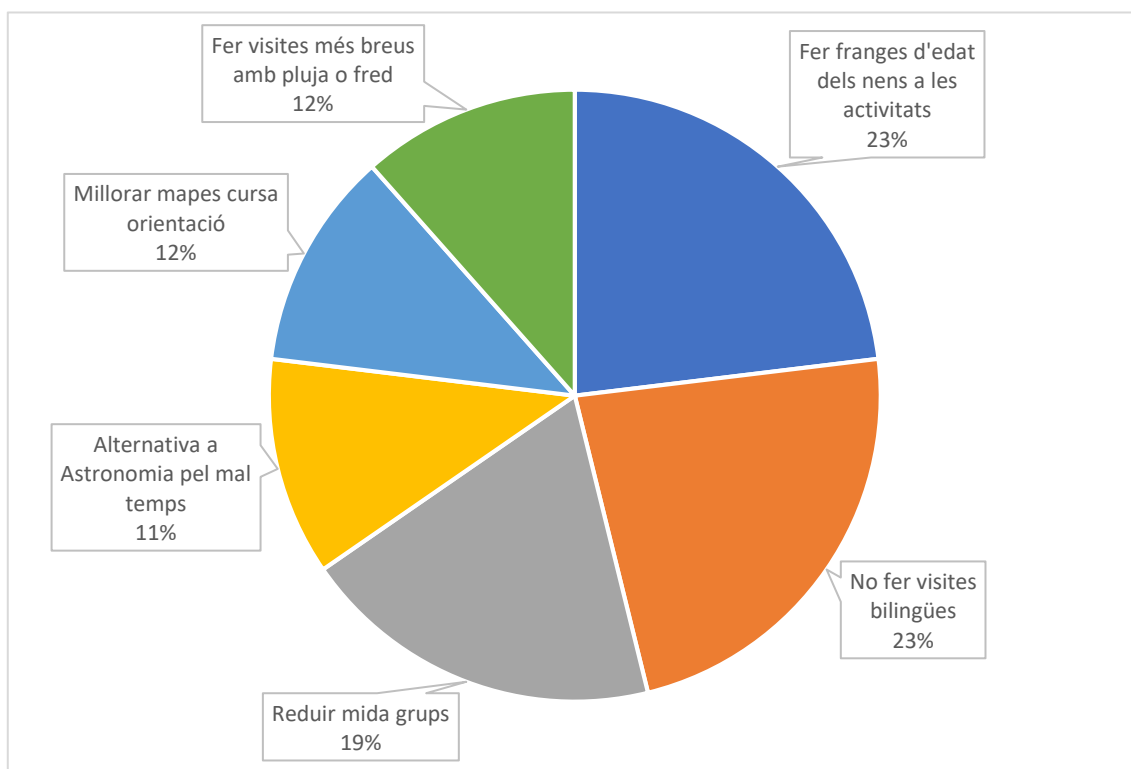


Fig. 21: Propostes de millora realitzades pels clients del centre de MónNatura Pirineus l'any 2017. Font: *Elaboració pròpia*.

L'activitat de "Fauna dels Pirineus" és no tan sols la més popular, sinó també la millor valorada d'entre les set més realitzades. Cal destacar que hi ha activitats amb una millor nota mitjana que la realitzada al centre de fauna, però considerem que no són dades rellevants al no disposar d'un nombre significatiu de valoracions.

En base al tercer gràfic (Fig. 21), es pot veure que les propostes més realitzades per part dels clients al centre són fer franges d'edat dels nens i nenes, no fer visites bilingües i reduir la mida dels grups a parts iguals.

Dues de les altres propostes són referents al mal temps, un factor que no és controlable, i una última demanda una millora del material proporcionat en una de les activitats.

Del quart gràfic del 2017 (Fig. 22) s'extreuen de nou propostes de millora, però en aquest cas referides concretament al centre de fauna i l'activitat que s'hi realitza: la "Fauna dels Pirineus".

Més de la meitat de les propostes reclamen espais més grans pels animals.

Només una de les propostes és referent al centre i no als animals en sí. Aquesta consisteix en millorar els camins del centre de fauna.

Les altres tres propostes totes tenen a veure amb els animals, a part de la ja comentada, trobem augmentar la quantitat d'animals exposats i poder tocar-los.

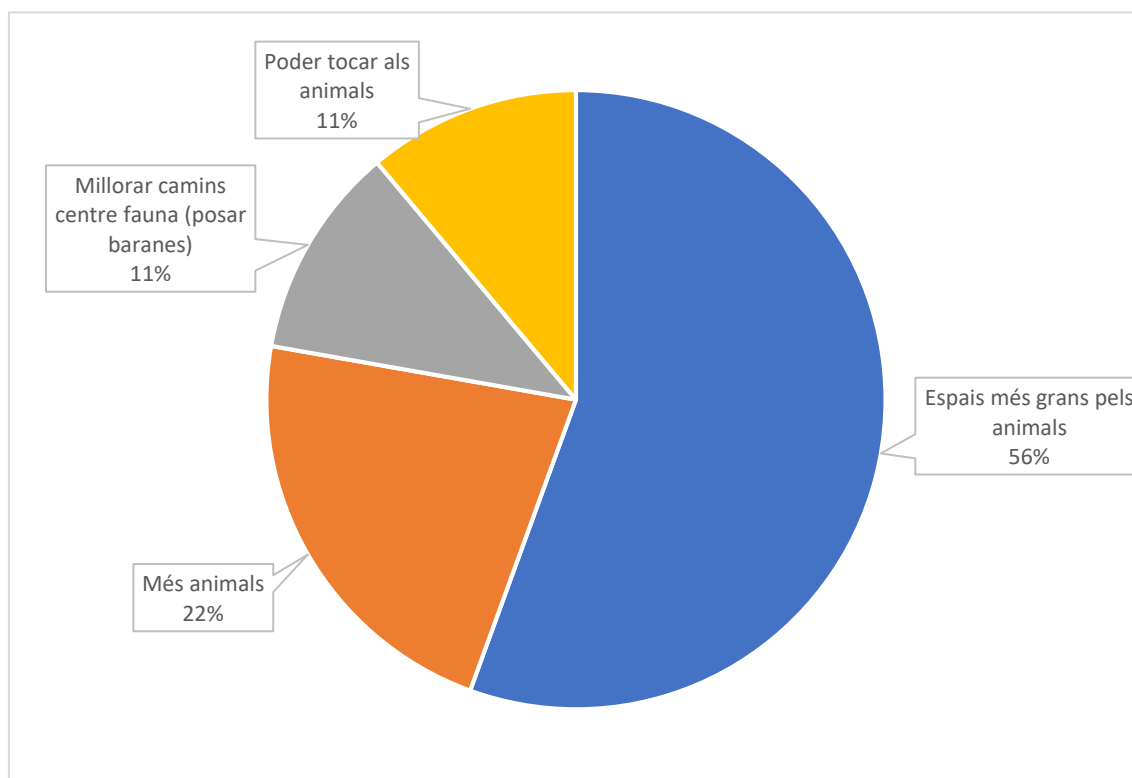


Fig. 22: Propostes de millora realitzades pels clients del de MónNatura Pirineus referents al centre de fauna durant l'any 2017. Font: *Elaboració pròpia.*

4.1.2 Resultats històrics

En base a totes les memòries que s'han realitzat a MònNatura Pirineus (2004-2017) hem realitzat els següents gràfics:

En el gràfic de procedència (Fig. 23) observem que el 70% de les escoles i universitats que visiten el centre són de Barcelona. Lleida, Tarragona i Girona són les úniques que destaquen per sobre de tota la resta de localitats, entre les quals trobem visitants tant de Catalunya, com d'Espanya i de l'estranger.

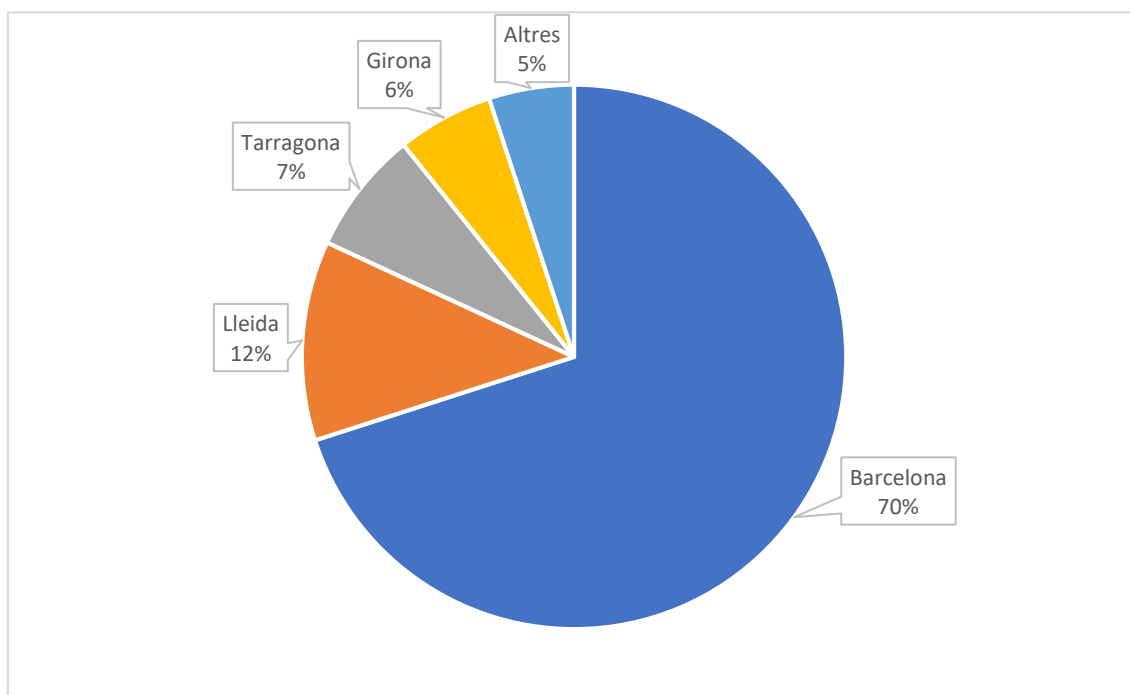


Fig. 23: Procedència de les escoles i universitats que visiten MònNatura Pirineus entre els anys 2004 i 2017 en percentatge respecte el total. Font: *Elaboració pròpia*.

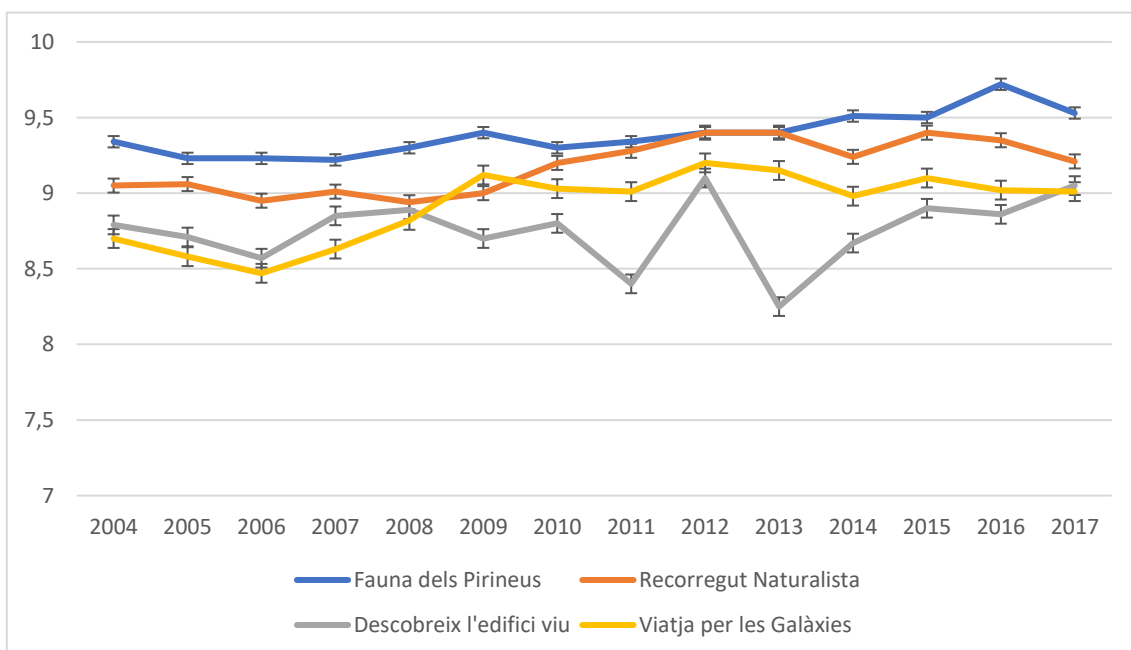


Fig. 24: Valoració de les activitats que porten a terme a MònNatura Pirineus les escoles i universitats. Font: *Elaboració pròpia*.

Del gràfic de les valoracions de les escoles i universitats (Fig. 25) extraïem que l'activitat més ben valorada al llarg de tota la història del centre és la fauna dels pirineus. Seguida del recorregut naturalista, que algun any ha obtingut inclús les mateixes valoracions que la fauna.

A més podem observar com l'activitat de viatge per les galàxies ha anat millorant la seva nota amb el temps, fins a superar l'edifici viu i en algun any fins i tot al recorregut naturalista.

Cal aclarir que no hem inclòs les excursions en aquest gràfic degut a que cada any canvien, i les notes no són de l'activitat "excursions" sinó de cada excursió en particular, i per tant no mostren cap tendència específica de la qual puguem extreure una discussió o conclusió útil.

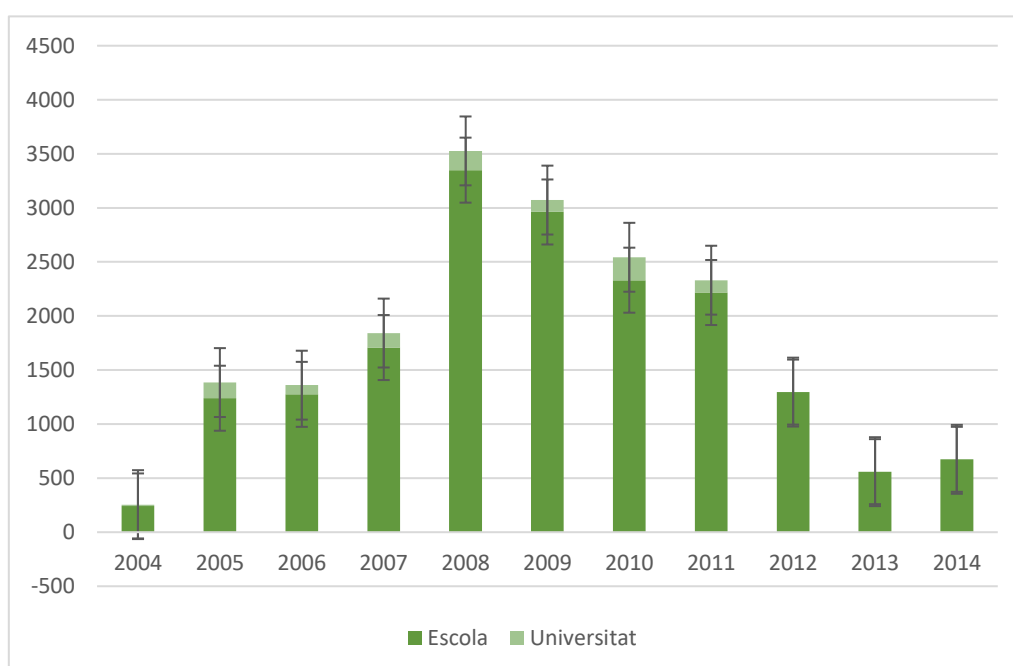


Fig. 25: Nombre de visitants resultant de sumar els d'escoles i els d'universitats que visiten MónNatura Pirineus entre els anys 2004 i 2014. Font: *Elaboració pròpia*.

Del gràfic del nombre de visitants d'escoles i universitats (Fig. 25) cal destacar primer que les memòries deixen de registrar dades de nombre total de visitants d'escoles i universitats a partir del 2014 i per tant el gràfic té aquest any com a últim.

Hi observem un increment força accelerat dels visitants escolars i universitaris des de l'obertura del centre fins al 2008, any a partir del qual es veu una decaiguda que sembla recuperar-se a partir del 2014.

4.2 Resultats de les valoracions d'educadors

Els resultats de les avaluacions dels educadors del centre MónNatura Pirineus els hem obtingut a partir del buidatge de les dades de la fitxa d'avaluació proporcionada per la Taula de Competències que va elaborar les Nacions Unides. Cal anotar que s'ha utilitzat una nomenclatura especial per tal de garantir l'anonimat dels subjectes avaluats.

En general, podem veure com els educadors estan dirigits cap a les competències de l'educació per al desenvolupament sostenible en un 92% de compliment (Taula 13). Tot i aquest bon resultat, si analitzem les competències que no són assolides pels educadors del Centre, observem que hi ha més de tipologia "important" que de "menys important".

	Assolit	No assolit		% Assolit
		Molt important	Menys important	
Educador 1	37	1	1	95%
Educador 2	36	2	1	92%
Educador 3	36	2	1	92%
Educador 4	35	4	0	90%
Educador 5	36	1	2	92%
Educador 6	35	4	0	90%
Total	39	14	5	92%

Taula 13: Resultats de les avaluacions de compliment de les competències dels educadors de MónNatura Pirineus. Font: Elaboració pròpia.

Competència ESD	No assolit	
	Molt important	Menys important
7. L'educador entén les causes fonamentals del desenvolupament insostenible		1
8. L'educador entén que el desenvolupament sostenible és un concepte evolutiu		1
12. L'educador entén la importància de la preparació per a un enfocament imprevist i precaució	6	
19. L'educador pot treballar amb diferents perspectives sobre dilemes, problemes, tensions i conflictes	1	
22. L'educador pot comunicar un sentit d'urgència per al canvi i inspirar l'esperança	1	
23. L'educador pot facilitar l'avaluació de possibles conseqüències de diferents decisions i accions	3	
24. L'educador pot utilitzar l'entorn natural, social i construït, inclosa la seva pròpia institució, com a context i font d'aprenentatge	1	
25. L'educador pot facilitar l'educació participativa i centrada en l'aprenentatge que desenvolupa el pensament crític i la ciutadania activa		1
27. L'educador treballa amb els altres de manera que participen activament en diferents grups de generacions, cultures, llocs i disciplines	1	
28. L'educador treballa amb els altres de manera que faciliti l'aparició de noves visions del món que afronten el desenvolupament sostenible		1
29. L'educador treballa amb els altres de manera que afavoreixi la negociació de futurs alternatius		1
30. L'educador treballa amb els altres de manera que desafien les pràctiques insostenibles en els sistemes educatius, inclòs a nivell institucional	1	
Total	14	5

Taula 14: Resultats de les avaluacions de compliment de les competències dels educadors de MónNatura Pirineus. Classificació i quantificació de les competències absents en més i menys importants. Font: Elaboració pròpia.

Agafant només les competències no aconseguides (Taula 14), veiem que la 12 i la 23 són les que més mancances tenen aquests educadors i en la classificació d'importants.

4.3 Resultats de les valoracions d'activitats

Els resultats de les avaluacions de les activitats del centre MónNatura Pirineus s'han obtingut a partir del buidatge de les dades de la fitxa d'avaluació proporcionada per la Societat Catalana d'Educació Ambiental.

Primer de tot, per cada activitat avaluada s'han agrupat els criteris de qualitat en els sis àmbits proposats per la Societat Catalana d'Educació Ambiental al document "*Guia Fora de Classe!*": objectius, continguts i finalitats, mètode, avaluació, recursos, territori i organització i planificació. Recordem el significat de cadascun:

1. **Objectius, continguts i finalitats:** Inclou 8 criteris que tenen relació amb la finalitat de l'acció educativa i amb les finalitats i els valors de l'educació. Aquests són:
 - a. Que els objectius estiguin definits.
 - b. Que els objectius responguin a les necessitats de qui aprèn.
 - c. Que els continguts estiguin definits.
 - d. Que els continguts que es treballen siguin actuals i socialment significatius.
 - e. Que l'activitat contempli l'aprenentatge com un procés socialitzador.
 - f. Que treballi diferents escenaris de futur.
 - g. Que tingui en compte la complexitat.
 - h. Que es vinculi amb la vida quotidiana dels participants.
2. **Mètode:** Inclou els 8 criteris que estan relacionats amb la manera de fer i les estratègies didàctiques utilitzades. Aquests són:
 - a. Que l'activitat utilitzi estratègies de participació.
 - b. Que promogui l'aprenentatge cooperatiu.
 - c. Que faciliti el pensament crític.
 - d. Que utilitzi diferents tècniques i mètodes per facilitar l'adaptació a diferents realitats i grups.
 - e. Que el procés d'aprenentatge estigui seqüenciat.
 - f. Que estigui orientada a l'acció.
 - g. Que treballi les emocions i l'afectivitat.
 - h. Que provoqui la construcció teòrica a partir de la pràctica.
3. **Avaluació:** Inclou els 4 criteris més destacats relacionats amb els resultats. Aquests són:
 - a. Que l'avaluació sigui una necessitat del procés d'aprenentatge.
 - b. Que l'activitat incorpori instruments de mesura que permetin regular-la i avaluar-la.
 - c. Que presenti espais per facilitar l'aprenentatge personal i en faciliti l'autoavaluació.
 - d. Que s'avaluïn els objectius.
4. **Recursos:** Inclou els 4 criteris referents al material de suport que s'utilitza per facilitar el procés d'aprenentatge. Aquests són:
 - a. Que els recursos que s'utilitzin facilitin el desenvolupament de l'activitat.

- b. Que la creació i l'ús dels recursos siguin coherents amb els criteris de sostenibilitat.
 - c. Que l'activitat utilitzi amb cura dades i informacions.
 - d. Que el recurs permeti la diversitat de ritmes d'aprenentatge.
5. **Territori:** Inclou els 3 criteris relacionats amb l'espai físic on es desenvolupa l'activitat. Aquests són:
- a. Que l'activitat estigui contextualitzada en l'espai i en el temps.
 - b. Que fomenti el lligam afectiu amb el territori proper.
 - c. Que es desenvolupi en el lloc idoni per ser duta a terme, tenint en compte criteris de sostenibilitat.
6. **Organització i planificació:** Inclou els 3 criteris referents a la pròpia organització externa de l'activitat i que influeixen en la seva òptima realització. Aquests són:
- a. Que existeixi un treball conjunt entre el responsable del grup i el responsable de l'activitat.
 - b. Que la ràtio d'alumnes/educadors sigui l'adequada segons la tipologia de l'activitat i les característiques del grup.
 - c. Que l'activitat estigui ben descrita.

En segon lloc, s'han fet dues interpretacions. La primera ha consistit en quantificar els criteris que incorpora cada activitat dels trenta utilitzats per avaluar. En general, podem dir que totes les activitats incorporen en un elevat percentatge els criteris establerts anteriorment. L'activitat que incorpora més criteris és Recorregut naturalista amb un 87%, seguit d'Aprenents de geòlegs amb un 80% i, en últim lloc, Fauna dels Pirineus i Viatge per les Galàxies amb un 70% cadascuna (Taula 15). Als Annexos es troba la Taula 22 on es recullen els criteris incorporats i no incorporats de cada activitat.

		Quantitat de criteris incorporats per activitat avaluada			
Classificació dels criteris	Criteris classificats en els sis àmbits corresponents	Aprenents de geòlegs	Fauna dels Pirineus	Recorregut naturalista	Viatge per les galàxies
	Objectius, continguts i finalitats	7	7	7	7
	Mètode	6	4	8	4
	Avaluació	3	3	1	1
	Recursos	4	1	4	3
	Territori	3	3	3	3
	Organització i planificació	2	3	3	3
	Total criteris incorporats (de 30)	25	21	26	21
	% dels criteris totals incorporats	83	70	87	70

Taula 15: Resultats de les avaluacions realitzades a les activitats del centre MónNatura Pirineus, segons la incorporació dels criteris per a una bona qualitat en activitats d'educació ambiental. Font: Elaboració pròpia a partir dels criteris proporcionats per la Societat Catalana d'Educació Ambiental.

La segona interpretació consisteix en analitzar quin àmbit de classificació dels criteris s'ha incorporat més per cada activitat. Els resultats han sigut que l'àmbit més incorporat en les activitats de MónNatura Pirineus és el de Territori amb un 100% d'incorporació. A aquest el segueixen els criteris d'organització i planificació amb un 91,8%; criteris

d'objectius, continguts i finalitats amb un 87,5%; recursos amb 75%; Mètode amb 68,8% i, finalment, el menys incorporat han sigut els d'avaluació amb un 50% (Taula 16 i Fig. 26).

	Criteris classificats en els sis àmbits corresponents	% de criteris incorporats per activitat avaluada				% total d'incorporació
		Aprenents de geòlegs	Fauna dels Pirineus	Recorregut naturalista	Viatge per les galàxies	
Classificació dels criteris	Objectius, continguts i finalitats	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5
	Mètode	75	50	100	50	68,8
	Avaluació	75	75	25	25	50
	Recursos	100	25	100	75	75
	Territori	100	100	100	100	100
	Organització i planificació	67	100	100	100	91,8

Taula 16: Resultats de les avaluacions de les activitats realitzades al Centre MónNatura Pirineus. En aquesta taula podem veure per cada activitat l'àmbit de criteris pioner. Font: Elaboració pròpia.

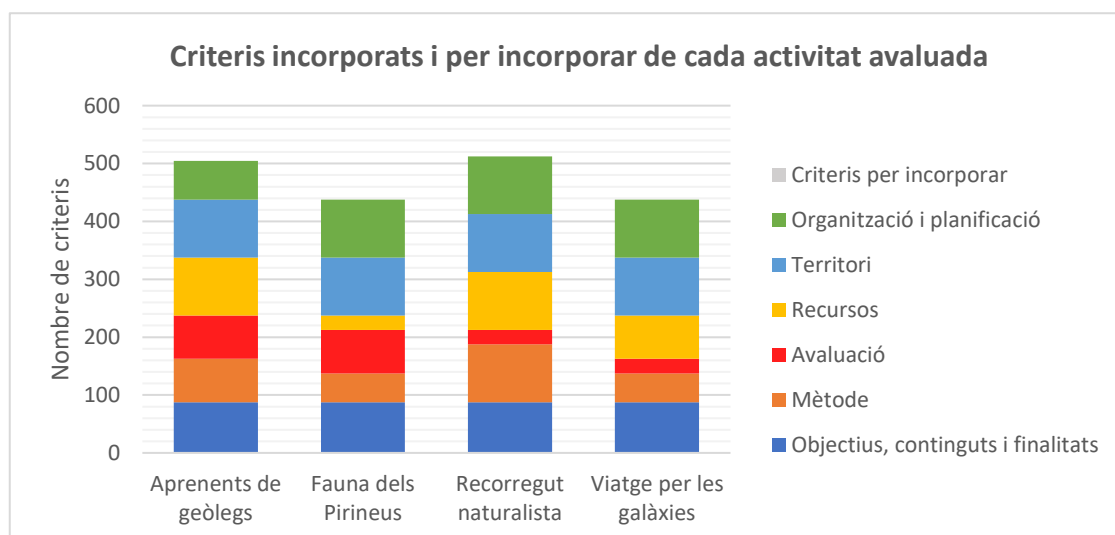


Fig. 26: Representació gràfica dels resultats obtinguts a partir de la taula 16. En aquesta figura es mostren les diferents activitats avaluades i la proporció de cada tipus de criteri en cadascuna d'elles. Font: Elaboració pròpia.

4.4 Resultats de comportament animal (Guineu)

En aquest apartat, s'exposaran els resultats de l'avaluació duta a terme a la guineu del centre MónNatura.

Com ja s'ha esmentat a l'apartat de metodologia, la realització de l'etograma s'ha fet durant tres hores en el qual s'ha avaluat la presència o absència de l'animal i la distància de fuga. El resultat obtingut es mostra en la taula següent:

Hora	Presència	Distància de fuga
10:00	-	100%*
10:20	-	100%
10:40	-	100%
10:52	1min fora	50%
11:00	-	100%
11:20	-	100%
11:40	-	100%
12:00	-	100%
12:20	-	100%
12:40	15 min (presència de grup)	10%
12:53	10 min (presència de grup)	0%

Taula 17: Estudi continuat de la Guineu i la seva distància de fuga. Font: Elaboració pròpia. Nota: *Es pren com a valor de 100% de distància de fuga, el moment en que l'animal és amagat i no té necessitat de fugir.

Durant el temps en què la guineu va estar visible es va poder observar una sola unitat de conducta amb dos subunitats. La unitat de conducta observable va ser la del "marcatge del territori" i les subunitats corresponents van ser la deposició de femtes pels voltants de la instal·lació i el marcatge per olor a partir de les glàndules odoríferes. El primer comportament es basa en deixar les seves olors a partir de les femtes, mentre que la segona també es basa en deixar la seva olor marcada en alguna zona de la seva instal·lació però a partir de les glàndules odoríferes que presenten al coll.

A la taula podem veure que la guineu només surt del seu cau quan apareixen les visites dels nens de primària.

5. Discussió

A continuació es realitzaran alguns comentaris i reflexions a partir dels resultats obtinguts en l'apartat anterior.

5.1 Discussió dels resultats de la base de dades de MónNatura Pirineus

5.1.1 Discussió dels resultats de la base de dades en l'actualitat

En el primer gràfic (Fig. 19) sobre la demanda d'activitats al 2017, s'observa que en l'actualitat l'activitat amb més demanda és "Fauna dels Pirineus", amb un 40% del total. Aquest fet és degut a l'interès i la curiositat que creen els animals, el fet que són individus que gran part del públic no ha tingut oportunitat de veure mai en el seu entorn quotidià. Cal contemplar el fet que tant en les famílies com en les escoles, els individus d'entre 5 i 10 anys presenten una gran iniciativa vers aquesta activitat, i en les enquestes d'avaluació així s'hi veu reflectit.

La següent activitat més demandada és "Viatge per les galàxies", amb un 21%. Aquesta activitat, a diferència de les altres, no presenta cap perill envers les adversitats meteorològiques i per tant es pot dur a terme de manera fixa. Per aquest motiu, és la segona activitat més demandada.

D'altra banda, s'observa que de les 33 activitats ofertes al centre, les 7 més populars suposen gairebé el 82% de la demanda del centre.

En quant a la valoració dels visitants a les activitats en l'actualitat (Fig. 20) s'observa que els resultats són paral·lels a la demanda de l'activitat (Fig. 19), com és el cas de la "Fauna dels Pirineus" o "Viatge per les Galàxies".

En activitats com el centre de fauna, és evident que juga molt a favor el recurs de veure en directe els animals i inclús poder estar amb ells en el mateix recinte, i aquest fet per tant fa augmentar les qualificacions, obtenint una nota mitjana de 9.53.

Si s'observen les propostes dels visitants (Fig. 21), la proposta més demandada és la separació dels grups visitants per franges d'edat, concretament en el cas de nens de 5 a 15 anys, per tal de poder adaptar l'activitat al tipus de públic. Un altre proposta amb ressò és el fet de no fer visites bilingües, ja que es perd fluïdesa, i el fil conductor de l'activitat es veu afectat. Altres propostes, com les referides a la meteorologia no són qüestionables, ja que es troben davant d'un fenomen natural i de vegades imprevisible.

Pel que fa a les propostes de millora dels visitants, el centre de fauna (Fig. 22) s'emporta una gran demanda de propostes, per aquest motiu s'ha cregut convenient representar els resultats de manera visual. La gran majoria de propostes van dirigides a les dimensions dels recintes de cada individu, proposant recintes més grans, en aquest cas s'hauria de comprovar si les dimensions ja són prou correctes. Gràcies a les pautes d'avaluació s'ha pogut veure que en el cas de la guineu, les dimensions de la gàbia no són el suficientment grans, ja que la seva distància de fuga és molt major i per tant caldria fer alguna modificació segons l'espècie. La segona proposta, amb un 22%, que

demana més animals al centre, juntament amb la tercera, amb un 11%, que demana poder tocar els animals, fan reflexionar sobre si el tipus d'activitat està ben encaminada, ja que el públic hauria de percebre que aquests animals no són per un ús lúdic, sinó que formen part d'una biodiversitat dels Pirineus que cal preservar.

5.1.2 Discussió dels resultats històrics

Pel que fa als resultats històrics, (Fig. 23) referits al període des de 2004 fins 2017, s'observa que gran part del públic visitant prové de la província de Barcelona formant un 80% del total de visitants. Aquest fet és donat perquè Barcelona és una zona molt urbanitzada i en molts casos allunyada de la natura. Per la població com escoles o famílies, pot ser una necessitat el conèixer coses que no troben al seu dia a dia i acostar-los la natura de manera que puguin re-prendre uns valors que tenien com a secundaris. La segona província amb més visitants és Lleida, en aquest cas per ser més pròxima que les altres.

De la mateixa manera que s'ha realitzat una reflexió sobre les valoracions en l'actualitat, també es farà sobre la valoració d'aquestes al llarg del període estudiat (Fig. 24) encara que es faran aclariments sobre possibles alteracions degudes al estat receptiu del públic a l'activitat.

A primera vista, hi ha una tendència a l'alça en les qualificacions des dels inicis del centre fins l'actualitat. Entre els anys 2011-2013 es produeix un pic en les valoracions de l'activitat "descobreix l'edifici viu", aquesta alteració pot ser deguda a canvis en l'estructura de l'activitat, però en no tenir registres de les activitats en concret no es pot concloure de manera exacta aquest fet.

Pel que fa a Viatge per les Galàxies, aquest augment en les valoracions és degut a la millora de l'activitat, ja que en els primers anys només es duia a terme l'activitat interior al planetari, però ara es complementa amb una activitat a l'exterior amb suport d'un telescopi i explicació més pràctica.

L'activitat de Fauna segueix sent una de les millors qualificades com s'ha vist en les valoracions de l'actualitat.

Per últim s'observa la progressió que ha seguit l'estada dels estudiants, tant d'escoles com d'universitat en el període estudiat. Des dels inicis fins al 2008 es produeix un augment en l'estada d'ambdós amb un augment considerable l'any 2008, però després d'aquest període, el gràfic descendeix sobtadament. Aquest fet es deu a la crisi econòmica produïda l'any 2008, a partir de la qual l'economia dels visitants suposa un problema per visitar el centre. De la mateixa manera sembla que a partir del 2014 fins l'actualitat la demanda d'allotjament dels grups escolars i universitats augmenta, però no es pot corroborar en no tenir les suficients dades.

5.2 Discussió dels resultats de les valoracions d'educadors

En referència als resultats de les valoracions dels educadors, s'ha considerat la complexitat que suposa el fet d'avaluar un educador només assistint a certes activitats, tenint present que en cadascuna d'elles s'expliquen només certs temes i no d'altres, i tenint en compte també la visió subjectiva del grup. Encara així s'ha comprovat que els educadors amb els que s'han compartit activitats han presentat una bona formació vers cada activitat.

A l'apartat de resultats, s'ha trobat que de les competències no adquirides s'hi trobaven dos que eren més comunes entre els educadors i alhora eren de les més importants. Aquestes són:

- 12. *L'educador entén la importància de la preparació per a un enfocament imprevist i precaució.*
- 23. *L'educador és capaç de facilitar l'avaluació de les possibles conseqüències de diferents decisions i accions.*

Les dues competències es classifiquen en la capacitat de l'educador per visualitzar el canvi tant del passat, present o futur. El que s'avalua és si l'educador ha après i entén la importància de la necessitat de canvi. Segons els resultats, es reflecteix una manca a l'hora de transmetre aquesta visió, però no es tracta d'una manca de noció sinó d'una informació que no es transmet per la via directa al públic. És el públic qui, després de visitar el centre, ha d'extreure aquesta conclusió. Aquest fet pot ser degut a que l'educació va encaminada a conèixer l'entorn, aprendre a estimar-lo i respectar-lo a través de la pràctica, i en pocs casos l'educador menciona com canviar les nostres conductes o millorar-les per provocar aquests canvis.

Per tant, tot i que aquestes dos competències rellevants s'haurien de millorar, la resta indica que l'educació ambiental impartida pels educadors al centre és de bona qualitat. A més, l'estada al Centre ha permès veure l'entusiasme i l'afectivitat dels educadors tant cap al medi com cap al públic a l'hora de transmetre els seus coneixements.

5.3 Discussió dels resultats de les valoracions d'activitats

Les activitats del centre MónNatura Pirineus són moltes i molt diverses, com s'ha pogut veure als registres històrics. Tot i així, en aquest informe s'han avaluat les que al 2018 estan tenint major demanda: "Aprentants de geòlegs", "Recorregut naturalista", "Fauna dels Pirineus" i "Viatge per les Galàxies".

Els resultats han indicat que el Recorregut naturalista és l'activitat que més criteris de "qualitat" incorpora, tot i que dels criteris "Avaluació" només incorpora un 25% (Taula 16). Això vol dir que l'activitat no compta amb un seguit de mecanismes per avaluar-la.

A més, les activitats d'educació ambiental s'han d'adaptar en l'espai-temps per tal que els participants, amb autonomia, s'autoavaluin i regulin el que aprenen (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2011).

Una puntuació tan baixa ens indica que aquest aspecte tampoc s'incorpora o s'incorpora poc. El mateix passa amb l'activitat Viatge per les Galàxies.

D'altra banda, les activitats que menys criteris de "qualitat" incorpora és Fauna dels Pirineus i Viatge per les Galàxies. A la segona ja s'ha comentat que li manca aspectes d'"avaluació" per tal de millorar-la i fer que els visitants assimilin el que han après. Fauna dels Pirineus incorpora pocs criteris de "Recursos", és a dir, que manca d'instruments, materials o conceptuals, que ajudin en el desenvolupament de l'activitat. (Societat Catalana d'Educació Ambiental, 2011).

De la mateixa manera es pot afirmar que s'ha trobat una mancança en criteris de "Mètode", que consisteix en realitzar l'activitat d'una manera adient per tal que doni uns bons resultats. Aquests dos fets donen com a resultat una activitat que no funciona del tot bé des de la vessant educativa, tot i que incorpora un 87,5% de criteris d'"objectius", "contingut i finalitats" (Taula 16).

Tot i que en l'apartat anterior s'ha vist que Fauna dels Pirineus és una de les activitats més demandades pels visitants de MónNatura Pirineus, és la que incorpora menys criteris de "qualitat", sobretot de "Recursos", de "Mètode" i d'"Avaluació". És a dir, l'activitat que més es realitza és la que menys encaminada està a una conscienciació ambiental. Si bé, l'activitat té una finalitat educativa elevada, l'objectiu de conscienciar no s'assoleix. Això es veu reflectit en les propostes de millora que proposen els visitants, els quals demanen aspectes com poder tocar els animals. Per tant, l'elevada demanda d'aquesta activitat és deguda a l'atractiu de veure els animals característics dels Pirineus i no pas per la seva finalitat real que és educar per a una visió conservacionista d'aquests.

Finalment, els criteris que més incorporen les activitats són de "Territori", d'"Organització i planificació", d'"Objectius, continguts i finalitats". Això és bo, ja que com hem vist anteriorment, la Societat Catalana d'Educació Ambiental exposa que disposar d'objectius clars i apropiats en l'espai és un punt central per a l'aprenentatge, de la mateixa manera que tenir en compte la realitat del territori on es du a terme l'activitat, i en ambdós casos MónNatura Pirineus ho compleix, ja que les seves activitats

són adequades al territori on es troben i el temps de cadascuna és suficient per poder expressar els conceptes.

Per tant, en general, es pot concloure que MónNatura Pirineus ofereix unes activitats adequades per a una educació encaminada cap a la sostenibilitat.

Per tancar aquest apartat, podem dir que MónNatura Pirineus amb els seus educadors, les seves activitats i instal·lacions està assolint els seus objectius d'educar a la gent cap a un desenvolupament sostenible, respectant i estimant el medi ambient.

5.4 Discussió dels resultats de comportament animal (Guineu)

En quant als resultats obtinguts en l'etograma realitzat a la guineu, el que més destaca és que l'animal es passa gairebé tot el temps amagat en el seu cau i no és fins que apareix el públic que no es mostra. Gràcies a les consultes realitzades al tècnic de fauna, es pot dir que una possible explicació per la qual la guineu no es mostra durant el temps en què no hi ha visites podria ser per la seva capacitat d'aprenentatge associatiu, en el qual la guineu ha sigut capaç de relacionar que la presència d'un grup reduït de persones a la seva instal·lació pot significar una imminent revisió mèdica (analítiques de control que comporten punxades), mentre que la presència d'un grup ampli significa obtenció d'aliment. Com que durant l'estudi només hi havia dos membres del projecte en la seva instal·lació, això podria explicar la seva absència. Un altre fet que explica la presència de la guineu durant les visites, és que els tècnics no alimenten els animals els dies anteriors a l'activitat de "Fauna dels Pirineus" per tal d'assegurar-se la seva presència. L'únic cas en què el tècnic no poden assegurar 100% la seva presència és el cas del teixó, ja que és un animal nocturn i no sempre surt amb presència de públic, tot i que disposen de càmeres en el seu cau per a que el públic el pugui observar.

Durant les visites, es va observar que en el primer grup la guineu es va mostrar més desconfiada que en el segon grup, però en tots els casos només reduïa les distàncies amb l'educador. La distància de fuga en alguns casos era tan mínima que arribava a mossegar l'educador per tal d'obtenir aliment. Tot i així, aquest comportament sempre es produïa amb certa cautela ja que mostrava una actitud corporal de fugida basada en l'allargament del coll i el cap per tocar l'objectiu però sempre amb les potes endarrerides preparades per fugir. Pel que fa la resta de personal, de vegades l'educador llençava aliment de la guineu a prop del públic per a que aquest pogués observar-la millor, però sempre es donava un contacte curt que durava pocs segons. D'aquesta manera, quan apareix, aquest manté certes distàncies i certa desconfiança amb l'ésser humà però s'acaba apropant per obtenir aliment.

Com que l'animal no va aparèixer durant la major part del temps, no es va poder realitzar cap llistat de les unitats conductuals com es desitjava. Tot i així, gràcies als diferents marcatges del territori que va realitzar durant les visites, es va poder comprovar que l'animal segueix conservant una part d'estat salvatge ja que, tenint en compte que es tracta d'una femella i l'estudi es va realitzar durant l'època de zel, aquest comportament sí que el tindria en llibertat

6. Conclusions

Com a resultat del estudi al llarg del projecte, i després d'haver analitzat i interpretat els resultats obtinguts, s'han elaborat les següents conclusions

Pel que fa al centre en general, concloem que es tracta d'un indret amb un objectiu plenament didàctic, des de les instal·lacions del mateix edifici fins al centre de fauna i els exteriors. L'edifici i la seva gestió, tant a nivell energètic com d'alimentació dels visitants etc, és un exemple a seguir ja que es basa en el mínim impacte i reaprofitament dels residus, amb la transformació d'aquests en aliment, com és el cas de l'alimentació del centre de fauna.

En general l'oferta d'activitats del centre és molt àmplia i permet al visitant escollir aquelles activitats del seu interès, i per tant poder desenvolupar aquella vessant més educativa per a aquest. De la mateixa manera, a partir de de l'avaluació dels educadors, concloem que es tracta d'un equip docent molt ben preparat, encara que manquen certs àmbits com és la visió de canvi. Cadascun dels educadors està capacitat per dur a terme totes les activitats i per tant estan educats en molts àmbits de caire ambiental, i que reflecteixen alhora de tenir una visió interdisciplinària en les activitats.

En quant al centre de fauna, encara tenir una forta arrel educativa i una gran demanda, no es contempla com a viable l'acció de tancar en un recinte espècies autòctones de la zona, per tal que els visitants les puguin veure, en la gran majoria, o aprendre del que s'explica a partir de la seva presència, ja que fent un cop d'ull a les propostes de millora dels visitants es veu clarament que aquesta activitat s'ha d'enfocar molt millor. Si bé és cert que en la pre-activitat es mostren els objectius d'aquesta i es deixa clar la raó d'aquests animals al centre, però la realitat és que el públic segueix responent d'una certa manera i aquest fet s'ha de canviar amb esforços en la contextualització.

Pel que fa als propis animals del centre, es pot dir que sí que és cert que hi ha animals inviables en estat salvatge degut a que la majoria estan imprintats o ferits (com ara els ducs, l'isard o la geneta), però també hi ha animals que podrien ser alliberats degut a que no presenten cap problema de salut, com és el cas del gall fer i el linx mascle, ja que la femella té cataractes. Aquestes dues espècies van ser comprades a diferents parcs i criadors, però es desconeixen els motius d'aquesta compra. En el cas de la parella de trençalòs, la seva presència al centre s'explica perquè estan dins del projecte de cria en captivitat i reintroducció del trençalòs dirigit pel Centre de Recuperació de Vallcalent.

Finalment, en relació amb la guineu es pot dir que comparant les conductes que té l'animal en captivitat respecte les que tindria en llibertat, s'ha pogut concloure que, malgrat les alteracions en la distància de fuga a causa de la imprintació i la pertorbació de la seva vida nocturna, la guineu segueix mantenint aspectes salvatges. Alguns exemples són l'alimentació, el comportament cautelós i nerviós de les femelles que s'esmenta en l'apartat 3.6.1 i el seu cicle de vida que els segueix mantenint intactes, però el fet de relacionar les persones com un aspecte positiu en la seva vida fa que no pugui ser reintroduïda a la natura.

7. Propostes de millora

En aquest últim apartat traduirem els resultats de la diagnosi i les conclusions en un seguit de propostes per tal de millorar si cap algunes mancances del centre .Aquestes propostes aniran encaminades cap a una millora en les activitats o en un enfocaments més profunds d'aquestes. Com es tracta d'un treball força qualitatiu, les nostres recomanacions aniran en un sentit metodològic o conceptual.

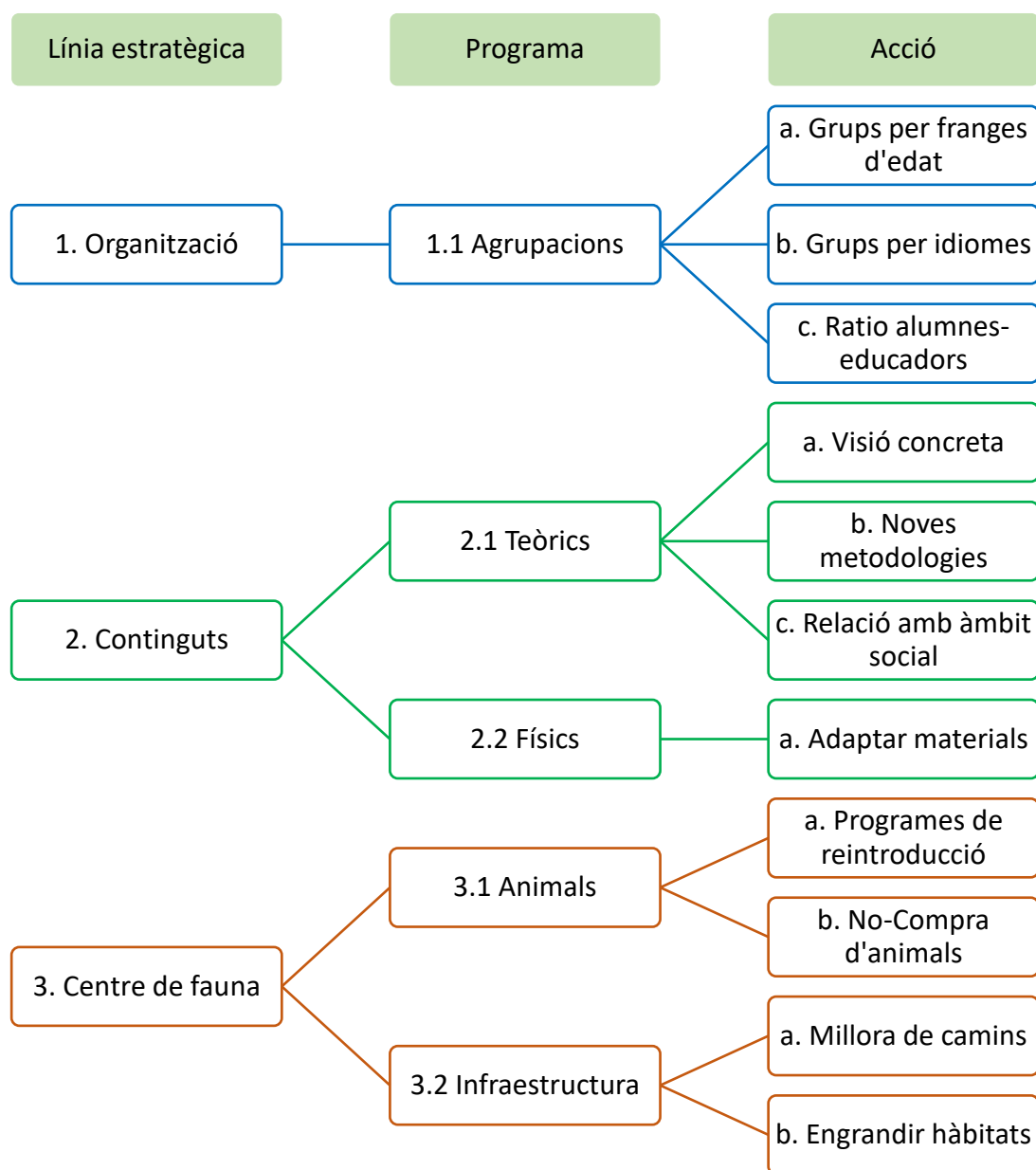


Fig. 27: Esquema de les propostes de millora. Font: Elaboració pròpia.

LÍNIA ESTRATÈGICA 1. ORGANITZACIÓ		
PROGRAMA	1.1 Agrupacions	
ACCIÓ	a. Grups per franges d'edat	
OBJECTIU	Adaptar la informació transmesa a l'edat del públic.	
DESCRIPCIÓ	Separar el públic en grups segons l'edat dels participants: <ul style="list-style-type: none"> • Primera separació de nens d'entre 3 i 5 anys • Segona entre nens d'entre 6 i 12 anys • Tercera entre nens d'entre 12 a 16 anys • Última de 17 anys en endavant Els pares podrien acompanyar els participants de les dues primeres franges d'edat.	
PRIORITAT Alta	TERMINI IMPLANTACIÓ	PERIODE D'EXECUCIÓ
	Estiu 2018	Continuat
RESPONSABLES	MónNatura Pirineus.	
AGENTS IMPLICATS	Educadors del centre i director d'activitats.	
COST ECONÒMIC	Hores treballades dels educadors.	
BENEFICIS ESPERATS	Millorar la comprensió del públic.	
INDICADORS DE SEGUIMENT	Enquestes d'avaluació.	

Taula 18: Fitxa de l'acció "Grups per franges d'edat". Font: Elaboració pròpia.



LÍNIA ESTRATÈGICA 1. ORGANITZACIÓ		
PROGRAMA	1.1 Agrupacions	
ACCIÓ	b. Grups per idiomes	
OBJECTIU	Mantenir el fil conductor de l'explicació.	
DESCRIPCIÓ	Separar el públic en grups segons la preferència d'idioma de cadascun dels grups.	
PRIORITAT Alta	TERMINI IMPLANTACIÓ	PERIODE D'EXECUCIÓ
	Estiu 2018	Continuat
RESPONSABLES	MónNatura Pirineus.	
AGENTS IMPLICATS	Educatadors del centre i director d'activitats.	
COST ECONÒMIC	Hores treballades dels educadors.	
BENEFICIS ESPERATS	Millorar la comprensió del públic.	
INDICADORS DE SEGUIMENT	Enquestes d'avaluació.	

Taula 19: Fitxa de l'acció "Grups per idiomes". Font: Elaboració pròpia.

LÍNIA ESTRATÈGICA 1. ORGANITZACIÓ		
PROGRAMA	1.1 Agrupacions	
ACCIÓ	c. Ràtio alumnes – educadors	
OBJECTIU	Fer les explicacions de forma més personal.	
DESCRIPCIÓ	Reduir la mida dels grups o en el cas que no es puguin reduir, augmentar el nombre d'educadors que participen en les activitats.	
PRIORITAT Alta	TERMINI IMPLANTACIÓ	PERIODE D'EXECUCIÓ
	Estiu 2018	Continuat
RESPONSABLES	MónNatura Pirineus.	
AGENTS IMPLICATS	Educadors del centre i director d'activitats.	
COST ECONÒMIC	Hores treballades dels educadors.	
BENEFICIS ESPERATS	Solucionar possibles dubtes o errors de comprensió dels participants.	
INDICADORS DE SEGUIMENT	Enquestes d'avaluació.	

Taula 20: Fitxa de l'acció "Ràtio alumnes – educadors". Font: Elaboració pròpia.

LÍNIA ESTRATÈGICA 2. CONTINGUTS		
PROGRAMA	2.1 Teòrics	
ACCIÓ	a. Visió Concreta	
OBJECTIU	Aprofundir en els coneixements adquirits per activitat.	
DESCRIPCIÓ	Assumint que tant els educadors com les activitats estan ben organitzades, caldria una visió concreta en cadascuna d'aquestes, ja que si bé el públic aprèn durant l'estada al centre, caldria anar més enllà i incidir en el pensament i els valors dels participants.	
PRIORITAT Mitjana	TERMINI IMPLANTACIÓ	PERIODE D'EXECUCIÓ
	Estiu 2018	Contínua
RESPONSABLES	MónNatura Pirineus.	
AGENTS IMPLICATS	Educadors del centre.	
COST ECONÒMIC	Hores treballades dels educadors.	
BENEFICIS ESPERATS	Provocar un canvi permanent en el pensament del públic i fomentar el pensament crític.	
INDICADORS DE SEGUIMENT	Enquestes d'avaluació.	

Taula 21: Fitxa de l'acció "Visió concreta". Font: Elaboració pròpia.

LÍNIA ESTRATÈGICA 2. CONTINGUTS		
PROGRAMA	2.1 Teòrics	
ACCIÓ	a. Noves metodologies	
OBJECTIU	Fomentar la demanda de les mateixes activitats per un mateix públic.	
DESCRIPCIÓ	Incorporar nous mètodes de forma continuada en la presentació, elaboració, i execució de les activitats, per incitar la re-visita del públic que esperarà trobar diferents explicacions i maneres d'entendre quelcom que ja havia experimentat anteriorment.	
PRIORITAT Mitjana	TERMINI IMPLANTACIÓ	PERIODE D'EXECUCIÓ
	Estiu 2018	Continuat
RESPONSABLES	MónNatura Pirineus.	
AGENTS IMPLICATS	Educadors del centre, director d'activitats, i responsables econòmics.	
COST ECONÒMIC	Hores treballades dels educadors, cost de nou material, i costos de possibles cursos de formació en nous mètodes d'impartir educació ambiental.	
BENEFICIS ESPERATS	Repetir activitats en un mateix públic de forma diferent pot crear una millor visió del que s'intenta explicar en les activitats.	
INDICADORS DE SEGUIMENT	Enquestes de comprensió realitzades al acabar les activitats.	

Taula 22: Fitxa de l'acció "Noves metodologies". Font: Elaboració pròpia.

LÍNIA ESTRATÈGICA 2. CONTINGUTS		
PROGRAMA	2.1 Teòrics	
ACCIÓ	c. Relació amb l'àmbit social	
OBJECTIU	Fer que els coneixements adquirits no es perdin amb el temps.	
DESCRIPCIÓ	Durant les activitats, relacionar el que s'explica amb elements quotidians que els participants poden trobar en el seu dia a dia.	
PRIORITAT Alta	TERMINI IMPLANTACIÓ	PERIODE D'EXECUCIÓ
	Estiu 2018	Continuat
RESPONSABLES	MónNatura Pirineus.	
AGENTS IMPLICATS	Educadors del centre.	
COST ECONÒMIC	Hores treballades dels educadors.	
BENEFICIS ESPERATS	Millor conscienciació del públic.	
INDICADORS DE SEGUIMENT	Comprovar, si els participants re-visiten el centre, si recorden els coneixements apresos en l'anterior visita.	

Taula 23: Fitxa de l'acció "Relació amb l'àmbit social". Font: Elaboració pròpia.

LÍNIA ESTRATÈGICA 2. CONTINGUTS		
PROGRAMA	2.2 Físics	
ACCIÓ	a. Adaptar el material	
OBJECTIU	Millorar l'execució de les activitats.	
DESCRIPCIÓ	Compra de material adaptat a les inclemències del temps, o utensilis que permetin treballar sota aquestes condicions.	
PRIORITAT Baixa	TERMINI IMPLANTACIÓ	PERIODE D'EXECUCIÓ
	Tardor 2018	Tardor-Hivern 2018
RESPONSABLES	MónNatura Pirineus.	
AGENTS IMPLICATS	Director d'activitats, responsables econòmics.	
COST ECONÒMIC	Cost del material i/o utensilis permeables.	
BENEFICIS ESPERATS	Millor realització de les activitats i disminució de les queixes degudes a les condicions meteorològiques adverses.	
INDICADORS DE SEGUIMENT	Enquestes d'avaluació.	

Taula 24: Fitxa de l'acció "Adaptar el material". Font: Elaboració pròpia.

LÍNIA ESTRATÈGICA 3. CENTRE DE FAUNA		
PROGRAMA	3.1 Animals.	
ACCIÓ	a. Programes de reintroducció.	
OBJECTIU	Fomentar el paper del centre en la reintroducció d'espècies en perill.	
DESCRIPCIÓ	Participar en un major nombre de programes de reintroducció. Actualment tan sols participa en el programa de reintroducció del Trençalòs.	
PRIORITAT Alta	TERMINI IMPLANTACIÓ	PERIODE D'EXECUCIÓ
	2018-2019	Continuat
RESPONSABLES	MónNatura Pirineus, centres de reintroducció.	
AGENTS IMPLICATS	Tècnic de fauna, director del centre i directors dels programes de reintroducció.	
COST ECONÒMIC	Cost del manteniment dels exemplars, el seu transport i alliberament. Possibles costos addicionals de subvencions a afectats per l'alliberament d'espècies depredadores.	
BENEFICIS ESPERATS	Visió de la utilitat del centre de fauna com a educativa i reintroductòria, no lúdica.	
INDICADORS DE SEGUIMENT	Nombre d'espècies reintroduïdes/any.	

Taula 25: Fitxa de l'acció "Programes de reintroducció". Font: Elaboració pròpia.

LÍNIA ESTRATÈGICA 3. CENTRE DE FAUNA		
PROGRAMA	3.1 Animals.	
ACCIÓ	b. No-compra d'animals.	
OBJECTIU	Donar una visió menys lúdica del centre.	
DESCRIPCIÓ	Alguns dels exemplars del centre són comprats, en ocasions en llocs força allunyats d'aquest. Seria bo que tots els animals del centre provinguessin de rescats, o fossin animals que no poguessin sobreviure en estat salvatge.	
PRIORITAT Alta	TERMINI IMPLANTACIÓ	PERIODE D'EXECUCIÓ
	2018 – Endavant	Continuat
RESPONSABLES	MónNatura Pirineus, centres de rescat i recuperació.	
AGENTS IMPLICATS	Tècnic de fauna, director del centre i centres de rescat d'animals d'arreu del territori pròxim.	
COST ECONÒMIC	Cost de transport i recuperació dels exemplars rescatats o sense possibilitats de ser alliberats.	
BENEFICIS ESPERATS	Visió de la utilitat del centre de fauna com a educativa i reintroductòria, no lúdica.	
INDICADORS DE SEGUIMENT	Enquestes d'avaluació.	

Taula 26: Fitxa de l'acció "No-compra d'animals". Font: Elaboració pròpia.

LÍNIA ESTRATÈGICA 3. CENTRE DE FAUNA		
PROGRAMA	3.2 Infraestructura	
ACCIÓ	a. Millora de camins	
OBJECTIU	Facilitar l'accés al centre.	
DESCRIPCIÓ	<p>Els camins del centre de fauna es troben un estat bastant avançat de deteriorament degut al seu freqüent ús, els fenòmens de vessants es poden veure arreu i poden generar perill quan les condicions meteorològiques són adverses degut a la presència de fang o gel.</p> <p>S'haurien de millorar mitjançant primer, obres per tal de reduir els fenòmens de vessants que s'hi produeixen, i segon cimentant o asfaltant aquests camins.</p>	
PRIORITAT Baixa	TERMINI IMPLANTACIÓ	PERIODE D'EXECUCIÓ
	Principis del 2019	2019
RESPONSABLES	MónNatura Pirineus, empresa de construcció.	
AGENTS IMPLICATS	Tècnic de fauna, director del centre i responsables de la construcció.	
COST ECONÒMIC	Cost de les obres efectuades i pèrdues generades al tenir el centre tancat durant el període d'obres.	
BENEFICIS ESPERATS	Millor accessibilitat al centre de fauna i la consegüent disminució de les queixes sobre aquesta.	
INDICADORS DE SEGUIMENT	Enquestes d'avaluació.	

Taula 27: Fitxa de l'acció "Millora de camins". Font: Elaboració pròpia.

LÍNIA ESTRATÈGICA 3. CENTRE DE FAUNA		
PROGRAMA	3.2 Infraestructura	
ACCIÓ	b. Engrandir hàbitats	
OBJECTIU	Millorar la qualitat de vida dels animals.	
DESCRIPCIÓ	Aprofitant les obres dels camins, es podrien engrandir els hàbitats dels animals, proposta força demanda pels propis visitants. Segons han demostrat els estudis realitzats, al menys un hàbitat no compleix els requisits mínims per un bon desenvolupament de l'animal. Seria bo que es realitzés un estudi per cada instal·lació i es duguessin a terme les obres necessàries. A més també caldria realitzar estudis posteriors sobre la qualitat de vida dels animals per tal d'establir un indicador de seguiment.	
PRIORITAT Mitjana	TERMINI IMPLANTACIÓ	PERIODE D'EXECUCIÓ
	Principis del 2019	2019
RESPONSABLES	MónNatura Pirineus, empresa de construcció.	
AGENTS IMPLICATS	Tècnic de fauna, director del centre, responsables de realitzar els estudis particulars de cada hàbitat i estudis posteriors, i responsables de l'empresa de construcció.	
COST ECONÒMIC	Cost dels estudis particulars de cada hàbitat i estudis posteriors, cost de les obres efectuades i pèrdues generades al tenir el centre tancat durant el període d'obres.	
BENEFICIS ESPERATS	Millora de la qualitat de vida dels animals, i consegüent disminució de les queixes dels visitants sobre els recintes dels animals.	
INDICADORS DE SEGUIMENT	Estudis posteriors sobre la qualitat de vida dels animals.	

Taula 28: Fitxa de l'acció "Engrandir hàbitats". Font: Elaboració pròpia.

D'altra banda, una proposta encarada cap a altres entitats, seria l'extrapolació de les activitats realitzades al centre MónNatura Pirineus cap a altres escoles o associacions. Si bé és cert que activitats com el centre de fauna no es podrien realitzar sense un establiment adient, seria molt recomanable realitzar d'altres activitats fora de l'entorn rural i natural per veure quin és el nostre impacte en indrets no tan ideals com Planes de Són, com podria ser Barcelona, on a la nit seria gairebé impossible veure el cel estrellat degut a la contaminació lumínica. En comptes de tractar temes des d'una vessant naturalista, seria bo realitzar les activitats tot comparant els diferents indrets i les diferents experiències que això comporta.



8. Petjada de Carboni

A continuació realitzarem una breu explicació per introduir la petjada de carboni que ha produït la realització del nostre projecte.

La petjada de carboni consisteix en mesurar l'impacte ambiental en forma d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) que produeix una certa activitat humana, en el nostre cas la realització d'aquest projecte.

La mesura usada són els kg de CO₂ equivalents, és a dir, els gasos d'efecte hivernacle diferents del diòxid de carboni es converteixen a un valor equivalent en CO₂ per tal de poder sumar-los i arribar a un valor comparable amb altres.

Per realitzar aquesta secció del treball hem usat la calculadora d'emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic. Hem dividit la petjada en les següents seccions:

- Transport
- Allotjament
- Consum personal

Petjada de Carboni				Emissions (kg de CO ₂ eq)
TRANSPORT	Primera Sortida	Turisme	Trajecte UAB-MónNatura Pirineus-Terrassa-Barcelona. Recorregut de 535km i consum del vehicle de 4.7 L/100km, i emissions de CO ₂ de 115 g/km	61.53kg
		Transport públic	Trajecte Mataró-UAB. Recorregut de 40 km i consum del vehicle de 86 gCO ₂ /km	3.4kg
	Segona Sortida	Turisme	Trajecte UAB-MónNatura Pirineus-Barcelona. Recorregut de 508 km i consum del vehicle de 4,7 l/100km. Emissions de CO ₂ de 115g/km	58.42kg
		Transport públic	Trajecte Mataró UAB. Recorregut de 40km i consum de vehicle de 86g CO ₂ /km	3.4kg
	Tercera Sortida	Turisme	Trajecte UAB-MónNatura Pirineus-Barcelona. Recorregut de 508 km i consum del vehicle de 4,7 L/100km. Emissions de CO ₂ de 115g/km	58.42kg
		Transport públic	Trajecte Mataró-UAB. Recorregut de 40 km i consum del vehicle de 86g CO ₂ /km	3.4kg
ALLOTJAMENT			Comptabilitzem el consum del centre durant els 7 dies d'estada* amb un factor d'emissió de 398.89 gCO₂/kWh i un consum diari de 361 kWh	1008kg
CONSUM PERSONAL			2 portàtils de 65 kWh, una tauleta de 12 kWh, i un sobretaula de 100kWh amb una emissió mitjana de 392 gCO ₂ /kWh	90.94kg
TOTAL				1287.51kg

Taula 29: Petjada de carboni del projecte. Nota: *Considerem que durant aquests 7 dies l'edifici ha estat en funcionament per a nosaltres. Font: Elaboració pròpia.

9. Pressupost del projecte

Despeses directes					
Conceptes/ Costs Variables			Preu unitat	Unitats	Total
Recursos humans	Elaboració del projecte	Treball de camp	25€/hora/persona	120	3.000€
		Desenvolupament del projecte en despatx	18€/hora/persona	350	6.300€
		Impressió memòria	0,40€/full	100	40€
Recursos materials	Recursos fungibles	Enquadrernació	20€/enquadrernació	1	20€
		Impressió enquestes satisfacció	0,05/full	20	1€
		Ordinadors (amortització de 4 anys)	800€/unitat	2	1.600€
	Recursos per inventariar	Barcelona-UAB-MónNatura Pirineus	52€/viatge	3 sortides	156€
Mobilitat i dietes	Transport i desplaçaments	Mataró-UAB	5€/viatge	3 sortides	15€
		Terrassa-UAB	3,00€/viatge	3 sortides	9,00€
		Règim en pensió completa	47€/pensió diària/persona	9 dies	1692€
Total despeses directes					12.833€
DESPESES INDIRECTES (21% de les despeses directes):					2.694,93 €
IVA (21% de les despeses):					3.260,87€
PRESSUPOST FINAL:					18.788,80€

Taula 30: Pressupost del projecte. Font: Elaboració pròpia.



10. Annexos

10.1 . Fitxa avaluació educadors

Competències de Desenvolupament Sostenible		Assolida	No assolida, però molt important	No assolida, però menys important
1	L'educador entén els fonaments del pensament de sistemes.			
2	L'educador entén les maneres de funcionar dels sistemes naturals, socials i econòmics, i com es poden interrelacionar.			
3	L'educador entén la naturalesa interdependent de les relacions dins de la generació actuals i entre les generacions, així com entre els rics i els pobres, i entre els humans i la natura.			
4	L'educador entén els seus assumptes culturals personals i de visió del món, i busca comprendre els dels altres.			
5	L'educador entén la connexió entre els futurs sostenibles i la nostra manera de pensar, viure i treballar.			
6	L'educador entén el seu propi pensament i acció en relació amb el desenvolupament sostenible.			
7	L'educador entén les causes fonamentals del desenvolupament insostenible.			
8	L'educador entén que el desenvolupament sostenible és un concepte evolutiu.			
9	L'educador entén la necessitat urgent de canviar de practiques insostenibles cap a l'avenç de la qualitat de vida, l'equitat, la solidaritat i la sostenibilitat ambiental.			
10	L'educador entén la importància de l'establiment de problemes, la reflexió crítica, la visió i el pensament creatiu en la planificació del futur i el canvi efectiu.			
11	L'educador entén la importància de l'evidència científica en el suport al desenvolupament sostenible.			
12	L'educador entén la importància de la preparació per a un enfocament imprevist i precaució.			
13	L'educador entén per què és necessari transformar els sistemes educatius que donen suport a l'aprenentatge.			
14	L'educador entén per què hi ha la necessitat de transformar la nostra manera d'educar/aprendre.			
15	L'educador entén per què és important preparar els estudiants per afrontar nous reptes.			
16	L'educador entén la importància de basar-se en l'experiència dels aprenents com a base per a la transformació.			
17	L'educador entén com el compromís en qüestions del món real millora els resultats d'aprenentatge i ajuda els estudiants a fer una diferència en la pràctica.			
18	L'educador pot crear oportunitats per compartir idees i experiències de diferents disciplines/llocs/cultures/generacions sense prejudicis i preconcepcions.			
19	L'educador pot treballar amb diferents perspectives sobre dilemes, problemes, tensions i conflictes.			

20	L'educador pot connectar l'aprenent a les seves àrees d'influència locals i globals.			
21	L'educador pot avaluar críticament els processos de canvi de la societat i imaginar futurs sostenibles.			
22	L'educador pot comunicar un sentit d'urgència per al canvi i inspirar l'esperança.			
22	L'educador pot comunicar un sentit d'urgència per al canvi i inspirar l'esperança.			
23	L'educador pot facilitar l'avaluació de possibles conseqüències de diferents decisions i accions.			
24	L'educador pot utilitzar l'entorn natural, social i construït, inclosa la seva pròpia institució, com a context i font d'aprenentatge.			
25	L'educador pot facilitar l'educació participativa i centrada en l'aprenentatge que desenvolupa el pensament crític i la ciutadania activa.			
26	L'educador pot avaluar els resultats d'aprenentatge en termes de canvis i assoliments en relació amb el desenvolupament sostenible.			
27	L'educador treballa amb els altres de manera que participen activament en diferents grups de generacions, cultures, llocs i disciplines.			
28	L'educador treballa amb els altres de manera que faciliti l'aparició de noves visions del món que afronten el desenvolupament sostenible.			
29	L'educador treballa amb els altres de manera que afavoreixi la negociació de futurs alternatius.			
30	L'educador treballa amb els altres de manera que desafien les pràctiques insostenibles en els sistemes educatius, inclòs a nivell institucional.			
31	L'educador treballa amb els altres de manera que ajuden els alumnes a aclarir els seus propis punts de vista del món i dels altres mitjançant el diàleg i reconeix que existeixen marcs alternatius.			
32	L'educador és algú que inclou diverses disciplines, cultures i perspectives, inclòs el coneixement indígena i les visions del món.			
33	L'educador és algú que està motivat per aportar una contribució positiva a les altres persones i el seu entorn social i natural, local i global.			
34	L'educador és algú que està disposat a prendre mesures considerades fins i tot en situacions d'incertesa.			
35	L'educador és algú que està disposat a desafiar els supòsits subjacents a la pràctica insostenible.			
36	L'educador és algú que és un facilitador i participant en el procés d'aprenentatge.			
37	L'educador és algú que és un practicant de reflexió crítica.			
38	L'educador és algú que inspira creativitat i innovació.			
39	L'educador és algú que treballa amb els alumnes de manera que construeixi relacions positives.			

Taula 31: Fitxa d'avaluació dels educadors de MònNatura Pirineus. Font: Adaptació de la Taula de Competències elaborada per les Nacions Unides.



10.2 Fitxa avaluació activitats

<i>Criteris de qualitat d'una activitat ambiental</i>		<i>Incorporat</i>	<i>Per incorporar</i>
1	Els objectius estan definits.		
2	Els objectius responen a les necessitats de qui aprèn.		
3	Els continguts estan definits.		
4	Els continguts que es treballen són actuals i socialment significatius.		
5	L'activitat contempla l'aprenentatge com un procés socialitzador.		
6	L'activitat treballa diferents escenaris de futur.		
7	L'activitat té en compte la complexitat.		
8	L'activitat es vinculi amb la vida quotidiana des participants.		
9	L'activitat utilitza estratègies de participació.		
10	L'activitat promou l'aprenentatge cooperatiu.		
11	L'activitat facilita el pensament crític.		
12	L'activitat utilitza diferents tècniques i mètodes per facilitar l'adaptació a diferents realitats i grups.		
13	El procés d'aprenentatge està seqüenciat en l'activitat.		
14	L'activitat està orientada a l'acció.		
15	L'activitat treballa les emocions i l'afectivitat.		
16	L'activitat provoca la construcció teòrica a partir de la pràctica.		
17	L'avaluació és una necessitat del procés d'aprenentatge.		
18	L'activitat incorpora instruments de mesura que permeten regular-la i avaluar-la.		
19	L'activitat presenta espais per facilitar l'aprenentatge personal i facilita l'autoavaluació.		
20	En l'activitat s'avaluen els objectius.		
21	Els recursos que s'utilitzen en l'activitat faciliten el desenvolupament de l'activitat.		
22	La creació i l'ús de recursos són coherents amb els criteris de sostenibilitat.		
23	L'activitat utilitza amb cura les dades i informacions.		
24	El recurs de l'activitat permet la diversitat de ritmes d'aprenentatge.		
25	L'activitat està contextualitzada en l'espai i en el temps.		
26	L'activitat fomenta el lligam efectiu amb el territori proper.		
27	L'activitat es desenvolupa en el lloc idoni per ser duta a terme, tenint en compte criteris de sostenibilitat.		
28	En l'activitat existeix un treball conjunt entre el responsable del grup i el responsable de l'activitat.		
29	La ràtio d'alumnes/educadors és adequada segons la tipologia de l'activitat i les característiques del grup.		
30	L'activitat està ben descrita.		

Taula 32: Fitxa d'avaluació de les activitats del centre MònNatura Pirineus. Font: Adaptació de la taula del document "Fora de Classe!", proporcionat per la Societat Catalana d'Educació Ambiental.

Activitat	Criteris classificats en els sis àmbits	Criteris incorporats per activitat avaluada	Criteris incorporats per activitat avaluada
Aprents de geòlegs	Objectius, continguts i finalitats	7 de 8	<p>Que els objectius estiguin definits.</p> <p>Que els objectius responguin a les necessitats de qui aprèn.</p> <p>Que els continguts estiguin definits.</p> <p>Que els continguts que es treballen siguin actuals i socialment significatius.</p> <p>Que l'activitat contempli l'aprenentatge com un procés socialitzador.</p> <p>Que treballi diferents escenaris de futur.</p> <p>Que tingui en compte la complexitat.</p> <p>Que es vinculi amb la vida quotidiana dels participants.</p>
	Mètode	6 de 8	<p>Que l'activitat utilitzi estratègies de participació.</p> <p>Que promogui l'aprenentatge cooperatiu.</p> <p>Que faciliti el pensament crític.</p> <p>Que utilitzi diferents tècniques i mètodes per facilitar l'adaptació a diferents realitats i grups.</p> <p>Que el procés d'aprenentatge estigui seqüenciat.</p> <p>Que estigui orientada a l'acció.</p> <p>Que treballi les emocions i l'afectivitat.</p> <p>Que provoqui la construcció teòrica a partir de la pràctica.</p>
	Avaluació	3 de 4	<p>Que l'avaluació sigui una necessitat del procés d'aprenentatge.</p> <p>Que l'activitat incorpori instruments de mesura que permetin regular-la i avaluar-la.</p> <p>Que presenti espais per facilitar l'aprenentatge personal i en facilitar l'autoavaluació.</p> <p>Que s'avaluïn els objectius.</p>
	Recursos	4 de 4	<p>Que els recursos que s'utilitzin facilitin el desenvolupament de l'activitat.</p> <p>Que la creació i l'ús dels recursos siguin coherents amb els criteris de sostenibilitat.</p> <p>Que l'activitat utilitzi amb cura dades i informacions.</p> <p>Que el recurs permeti la diversitat de ritmes d'aprenentatge.</p>
	Territori	3 de 3	<p>Que l'activitat estigui contextualitzada en l'espai i en el temps.</p> <p>Que fomenti el lligam afectiu amb el territori proper.</p> <p>Que es desenvolupi en el lloc idoni per ser duta a terme, tenint en compte criteris de sostenibilitat.</p>
	Organització i planificació	2 de 3	<p>Que existeixi un treball conjunt entre el responsable del grup i el responsable de l'activitat.</p> <p>Que la ràtio d'alumnes/educadors sigui l'adequada segons la tipologia de l'activitat i les característiques del grup.</p> <p>Que l'activitat estigui ben descrita.</p>

Fauna dels Pirineus	Objectius, continguts i finalitats	7 de 8	<p>Que els objectius estiguin definits.</p> <p>Que els objectius responguin a les necessitats de qui aprèn.</p> <p>Que els continguts estiguin definits.</p> <p>Que els continguts que es treballen siguin actuals i socialment significatius.</p> <p>Que l'activitat contempli l'aprenentatge com un procés socialitzador.</p> <p>Que treballi diferents escenaris de futur.</p> <p>Que tingui en compte la complexitat.</p> <p>Que es vinculi amb la vida quotidiana dels participants.</p>
	Mètode	4 de 8	<p>Que l'activitat utilitzi estratègies de participació.</p> <p>Que promogui l'aprenentatge cooperatiu.</p> <p>Que faciliti el pensament crític.</p> <p>Que utilitzi diferents tècniques i mètodes per facilitar l'adaptació a diferents realitats i grups.</p> <p>Que el procés d'aprenentatge estigui seqüenciat.</p> <p>Que estigui orientada a l'acció.</p> <p>Que treballi les emocions i l'afectivitat.</p> <p>Que provoqui la construcció teòrica a partir de la pràctica.</p>
	Avaluació	3 de 4	<p>Que l'avaluació sigui una necessitat del procés d'aprenentatge.</p> <p>Que l'activitat incorpori instruments de mesura que permetin regular-la i avaluar-la.</p> <p>Que presenti espais per facilitar l'aprenentatge personal i en faciliti l'autoavaluació.</p> <p>Que s'avaluïn els objectius.</p>
	Recursos	1 de 4	<p>Que els recursos que s'utilitzin facilitin el desenvolupament de l'activitat.</p> <p>Que la creació i l'ús dels recursos siguin coherents amb els criteris de sostenibilitat.</p> <p>Que l'activitat utilitzi amb cura dades i informacions.</p> <p>Que el recurs permeti la diversitat de ritmes d'aprenentatge.</p>
	Territori	3 de 3	<p>Que l'activitat estigui contextualitzada en l'espai i en el temps.</p> <p>Que fomenti el lligam afectiu amb el territori proper.</p> <p>Que es desenvolupi en el lloc idoni per ser duta a terme, tenint en compte criteris de sostenibilitat.</p>
	Organització i planificació	3 de 3	<p>Que existeixi un treball conjunt entre el responsable del grup i el responsable de l'activitat.</p> <p>Que la ràtio d'alumnes/educadors sigui l'adequada segons la tipologia de l'activitat i les característiques del grup.</p> <p>Que l'activitat estigui ben descrita.</p>



Recorregut naturalista	Objectius, continguts i finalitats	7 de 8	<p>Que els objectius estiguin definits.</p> <p>Que els objectius responguin a les necessitats de qui aprèn.</p> <p>Que els continguts estiguin definits.</p> <p>Que els continguts que es treballen siguin actuals i socialment significatius.</p> <p>Que l'activitat contempli l'aprenentatge com un procés socialitzador.</p> <p>Que treballi diferents escenaris de futur.</p> <p>Que tingui en compte la complexitat.</p> <p>Que es vinculi amb la vida quotidiana dels participants.</p>
	Mètode	8 de 8	<p>Que l'activitat utilitzi estratègies de participació.</p> <p>Que promogui l'aprenentatge cooperatiu.</p> <p>Que faciliti el pensament crític.</p> <p>Que utilitzi diferents tècniques i mètodes per facilitar l'adaptació a diferents realitats i grups.</p> <p>Que el procés d'aprenentatge estigui seqüenciat.</p> <p>Que estigui orientada a l'acció.</p> <p>Que treballi les emocions i l'afectivitat.</p> <p>Que provoqui la construcció teòrica a partir de la pràctica.</p>
	Avaluació	1 de 4	<p>Que l'avaluació sigui una necessitat del procés d'aprenentatge.</p> <p>Que l'activitat incorpori instruments de mesura que permetin regular-la i avaluar-la.</p> <p>Que presenti espais per facilitar l'aprenentatge personal i en faciliti l'autoavaluació.</p> <p>Que s'avaluïn els objectius.</p>
	Recursos	4 de 4	<p>Que els recursos que s'utilitzin facilitin el desenvolupament de l'activitat.</p> <p>Que la creació i l'ús dels recursos siguin coherents amb els criteris de sostenibilitat.</p> <p>Que l'activitat utilitzi amb cura dades i informacions.</p> <p>Que el recurs permeti la diversitat de ritmes d'aprenentatge.</p>
	Territori	3 de 3	<p>Que l'activitat estigui contextualitzada en l'espai i en el temps.</p> <p>Que fomenti el lligam afectiu amb el territori proper.</p> <p>Que es desenvolupi en el lloc idoni per ser duta a terme, tenint en compte criteris de sostenibilitat.</p>
	Organització i planificació	3 de 3	<p>Que existeixi un treball conjunt entre el responsable del grup i el responsable de l'activitat.</p> <p>Que la ràtio d'alumnes/educadors sigui l'adequada segons la tipologia de l'activitat i les característiques del grup.</p> <p>Que l'activitat estigui ben descrita.</p>



Viatge per les galàxies	Objectius, continguts i finalitats	7 de 8	<p>Que els objectius estiguin definits.</p> <p>Que els objectius responguin a les necessitats de qui aprèn.</p> <p>Que els continguts estiguin definits.</p> <p>Que els continguts que es treballen siguin actuals i socialment significatius.</p> <p>Que l'activitat contempli l'aprenentatge com un procés socialitzador.</p> <p>Que treballi diferents escenaris de futur.</p> <p>Que tingui en compte la complexitat.</p> <p>Que es vinculi amb la vida quotidiana dels participants.</p>
	Mètode	4 de 8	<p>Que l'activitat utilitzi estratègies de participació.</p> <p>Que promogui l'aprenentatge cooperatiu.</p> <p>Que faciliti el pensament crític.</p> <p>Que utilitzi diferents tècniques i mètodes per facilitar l'adaptació a diferents realitats i grups.</p> <p>Que el procés d'aprenentatge estigui seqüenciat.</p> <p>Que estigui orientada a l'acció.</p> <p>Que treballi les emocions i l'afectivitat.</p> <p>Que provoqui la construcció teòrica a partir de la pràctica.</p>
	Avaluació	1 de 4	<p>Que l'avaluació sigui una necessitat del procés d'aprenentatge.</p> <p>Que l'activitat incorpori instruments de mesura que permetin regular-la i avaluar-la.</p> <p>Que presenti espais per facilitar l'aprenentatge personal i en facilitar l'autoavaluació.</p> <p>Que s'avaluin els objectius.</p>
	Recursos	3 de 4	<p>Que els recursos que s'utilitzin facilitin el desenvolupament de l'activitat.</p> <p>Que la creació i l'ús dels recursos siguin coherents amb els criteris de sostenibilitat.</p> <p>Que l'activitat utilitzi amb cura dades i informacions.</p> <p>Que el recurs permeti la diversitat de ritmes d'aprenentatge.</p>
	Territori	3 de 3	<p>Que l'activitat estigui contextualitzada en l'espai i en el temps.</p> <p>Que fomenti el lligam afectiu amb el territori proper.</p> <p>Que es desenvolupi en el lloc idoni per ser duta a terme, tenint en compte criteris de sostenibilitat.</p>
	Organització i planificació	3 de 3	<p>Que existeixi un treball conjunt entre el responsable del grup i el responsable de l'activitat.</p> <p>Que la ràtio d'alumnes/educadors sigui l'adequada segons la tipologia de l'activitat i les característiques del grup.</p> <p>Que l'activitat estigui ben descrita.</p>

Taula 33: Taula que recull els criteris incorporats per cada activitat. (En negreta trobem els criteris no incorporats) Font: Elaboració pròpia a partir dels resultats obtinguts de la fitxa d'avaluació de qualitat de les activitats del centre MónNatura Pirineus.

10.3 Programació

Activitats	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny
Elecció del tema del Treball de fi de Grau					
Recerca bibliogràfica					
Antecedents					
Índex preliminar					
Objectius i justificació					
Sortida de camp I i entrevistes educadors					
Síntesi dels primers resultats de camp I					
Metodologia i programació					
Primera entrega: document preliminar					
Correcció i reescriptura dels antecedents					
Correcció i reescriptura de metodologia					
Sortida de camp II i entrevistes educadors					
Redacció de les activitats realitzades					
Buidatge de dades de la memòria del 2017					
Resultats del 2017					
Buidatge de dades de les memòries del 2004 - 2016					
Resultats de les memòries 2004 - 2016					
Sortida de camp III					
Elaboració etograma					
Redacció comportament animal					
Resultats de camp					
Discussió					
Conclusions					
Propostes de millora					
Pressupost					
Petjada de carboni					
Segona entrega: Document preliminar					
Resum del projecte					
Entrega del resum del projecte					
Annexos					
Correcció pressupost i propostes de millora					
Entrega del document final					
Defensa del document final					

Taula 34: Programació del projecte entre els mesos de Febrer i Juny. Font: Elaboració pròpia.



Referències

Llibres

- Carranza, J. (1994). *Introducción a la Ciencia del Comportamiento*. Cáceres: *Universidad de Extremadura*.
- Ferran, R. (1993). *Les valls d'Àneu*. El Mèdol.
- Fundació "la Caixa". (1993). *Medi ambient i educació*. Programes educatius de la Fundació "la Caixa": Fundació "la Caixa".
- Gay, W. I. (Ed.). (2013). *Methods of animal experimentation* (Vol. 3). Elsevier.
- Germain i Otzet, J. (2010). *Els sistemes naturals de Les Planes de Son i La Mata de València*.
- Giolitto, P. (1997). *Educación ambiental en la Unión Europea*. Luxemburgo: *Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas*.
- Societat Catalana d'Educació Ambiental. (2014). *Breu ressenya de l'Educació Ambiental a Catalunya*.
- Sònia Sànchez López (coord.) Norberto asensio, Josep Call, José M. Caperos, Montserrat Colell, Fernando Colmenares, Juan Antonio Delgado, Ana Fidalgo, Carlos Gil, Arturo González, José Luis Losada, Bibiana Martín, Fernando Peláez, Vicenç Quera, Diego Redolar, Carles Enric Riba, José Ramón Sánchez, Susana Sánchez, Bettina Tassino, Daniel Turbón. (2014). *Etología: la ciencia del comportamiento animal*. 08018, Barcelona: Editorial UOC.
- Xavier Manteca Vilanova. (2015). *Benestar d'animals de zoològic: conceptes i indicadors*. Barcelona, Espanya: Multimèdica Ediciones Veterinarias.

Articles

- Boada, D., & Escalona, J. (2005). Enseñanza de la educación ambiental en el ámbito mundial. *Educere*, 9(30), 317-322.
- Jordi, D., Arcadi Cervelló, V., Carles, G., Eduard, G., Jordi, J., Josep, M., Agustí, M., Elisenda, O., Pere, P., Santi, V. i Albert, X. (2004). Contribució al coneixement dels lepidòpters de les Planes de Son (Alt Àneu) (Lepidòptera). [online] Disponible a: <http://ichn.iec.cat/pdf/Son-D,%20article%20lepidopters.pdf> [Accedit a 7 Mar. 2018].
- Martí Mainar, P. (2003). ECEA. [Barcelona]: Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient.
- Lahitte, H. B., Ferrari, H. R., & Lázaro, L. (2002). *Sobre el etograma, 1: del etograma como lenguaje al lenguaje de los etogramas*. *Revista de Etología*, 4(2), 129-141.
- Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(1), 0005-18.

Webgrafia

- Alfonso Martínez. (2018). La importancia de la pedagogía activa en la educación ambiental, de Escuela de Ingeniería y Medio Ambiente. Extret de: <http://eimaformacion.com/la-importancia-de-la-pedagogia-activa-en-la-educacion-ambiental/>.
- Ambientales, T. (2018). Tipos de Educación Ambiental. Temas Ambientales. Extret el 15 Març 2018, de <http://www.temasambientales.com/2017/03/tipos-de-educacion-ambiental.html>.
- Beatriz Fernández. (2016). Las funciones del educador ambiental, de Ecoavant. Extret de: <http://www.ecoavant.com/es/notices/2016/01/las-funciones-del-educador-ambiental-2495.php>.
- Casa Milà. (2018). Ca.wikipedia.org. Extret el 30 Març 2018, de https://ca.wikipedia.org/wiki/Casa_Milà.
- García Fernández, J. i Sampedro Ortega, Y. (2006). *Un viaje por la Educación Ambiental en España*. (2018). Extret el 7 de Març 2018 de: http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/viaje-educambiental-espana_tcm30-168361.pdf.
- Grupo Ecoticias S.L. (2010). Educación formal y no formal. Ecoticias.com. Extret el 31 de Març 2018, de <http://www.ecoticias.com>.
- Instituto Superior del Medio Ambiente. (2018). La figura del educador ambiental. Extret el 17 de Maig 2018 de: <http://www.ismedioambiente.com/agenda/la-figura-del-educador-ambiental>.
- Linea Verde. (2018). La Educación ambiental, el desarrollo sostenible y los niños. Lineaverdemunicipal.com. Extret el 12 de Març 2018, de <http://www.lineaverdemunicipal.com/consejos-ambientales/educacion-ambiental.pdf>.
- MónNatura Pirineus. (2013). *El centre de fauna de MónNatura Pirineus*. [online]. Extret el 25 de Maig de 2018. Disponible a: <https://monnaturapirineus.net/2013/02/12/el-centre-de-fauna-de-monnatura-pirineus>.
- MónNaturaPirineus (2018). *Què és MónNatura Pirineus? | Coneix els Pirineus*. [online] Disponible a: <http://monnaturapirineus.com/ca/que-es-monnatura> [Accedit a 1 Mar. 2018].
- Monica Fortino. (2016). Il cono dell'apprendimento: un metodo per imparare, de Blog su WordPress. Extret de: <http://www.redalyc.org/html/356/35603006>.
- Objectius i característiques clau de l'Educació Ambiental. (2018). Caminsdenatura.cat. Extret el 13 Març 2018, de <http://caminsdenatura.cat/wp-content/uploads/2015/09/C-objectius-i-caracteristiques.pdf>.



Parcs naturals. (2018). *Aigüestortes i Estany de Sant Maurici*. [online] Disponible a: <http://parcsnaturals.gencat.cat/ca/aiguestortes> [Accedit a 7 Mar. 2018].

Parcs naturals. (2018). *Alt Pirineu*. [online] Disponible a: <http://parcsnaturals.gencat.cat/ca/alt-pirineu> [Accedit a 7 Mar. 2018].

Qui som. (2018). Fundació Catalunya - La Pedrera. Extret el 30 Març 2018, de <http://www.fundaciocatalunya-lapedrera.com/ca/content/qui-som>.